٦

حکومەتا هەرێما کوردستانێ

وەزارەتا پەروەردێ - رێڤەبەریا گشتی یا پرۆگرام و چاپەمەنیان

زانست بۆ هەمووان

پەرتووکا قوتابی

پۆلا شەشێ یا بنەڕەتی - پشکا دووێ



هەڵسەنگاندنا زانستی وڕێکخستنا زاراڤان

صدیق میرزا أمین

وەرگێران وگونجاندن

صدیق میرزا أمین

شیرزاد محمد بدل

حسن جرجیس ابراهیم

أحمد علی عمر

جماڵ عبوزێت حسن

هەلات صدیق محمد سلیم

سەرپەرشتیا چاپکرنێ

باسم انور سعید

هەلات صدیق محمد سلیم

سەرپەرشتێ هونەری یێ چاپێ

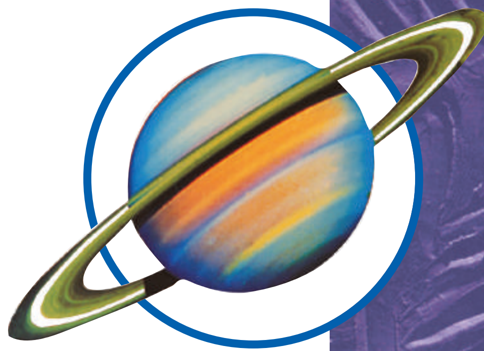
عثمان پیرداود کواز

سعد محمد شریف صالح

ناڤەرۆکا پەرتووکێ

بەرگێ دووێ





لڤینێن لسەر ئەردی و دئەسمانیدا



پێکهاتا ماددەی و ساخلەتێن وی

وزە

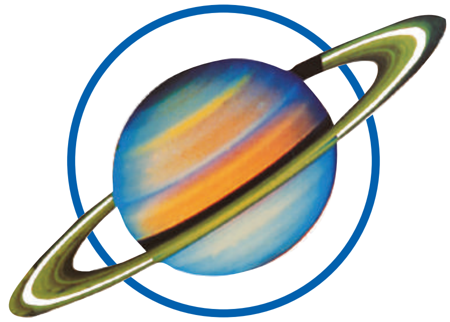


لڤینێن لسەر ئەردی
ود ئەسمانیدا

Motions on Earth and in Space







لڤینێن لسەر ئەردی و د ئەسمانیدا

Motions on Earth and in Space

پرۆژێ یەکێ

لڤینا پێلان

ڕوێێ ئەردی توشی گوهۆڕینا بەردەوامە ژ ئەگەرێ کریارێن سروشتی. ژ وان کریاران لڤینا پێلان و شکاندنا وان لسەر کەناری، ئەوێ گەلەك ژ خێزێ خۆ بەرزە دکەت. لدەمێ تو ئەڤێ پشکێ د خوینی د شێی تاقیکرنەکا درێژ بکەی کو ب ئەوێ کریارێ ڤە گرێدای بیت. ئەڤە هندەك پرسیارن دا تۆ هزر تێدا بکەی. چەوا چێدبیت هندەك دوستکەرا ئاڤا بکەین کارتێکرنێ د لڤینا پێلان دا بکەن، بۆ نموونە: ئەرێ شکێنەرێ پێلان بەشدارییێ د راوەستاندنا بەرزەکرنا کەناری بۆ خیزێ خۆ دکەت؟ پلانا تاقیکرنەکێ دانە بۆ ڤەکۆلینا بەرسڤێ لدۆر ئەڤان هەردوو پرسیاران یان هەر پرسیارەکا دی کو هزرێن تە ب ئازرینیت لدۆر چەوانیا کارکرنا پێلان.

پشکا ١

ڤەدیتنا زەریایان

Exploring the Oceans

با ئەوە دبیتە ئەگەرێ لڤینا پێلێن دەریا و ئاڤا زەریایان. کو پێلێن دەریای بەرەڤ کەنارێ دچن، لێ ئاڤا زەریایان دلڤن وەك لڤینێن بازنەی کو تەوژمێن مەزن د نوینن د نیڤا زەریایی دا.

زاراڤ

- سویراتی
- پەستانا ئاڤێ
- پێل
- تەوژم
- هەلکێشان و داکێشان
- شرینکرن



پێزانینەکا بلەز

سالا ١٩٤٧ (تور هایردال) زەریایا هێمن لسەر ئاڤکەکا داری برێ ناڤێ «کون تیکی» لسەر دانا بوو. د ڤیا بسەلمینیت کو خەلکێ ئەمریکا باشوور ئەوێن رەسەن: دبیت ئەوان هزارەها میل بریبن ب رێکا دەریای بەرەڤ گزیرتێن بولیتریا ب مفا وەرگن ژ لڤینا تەوژمان د زەریای دا.

پێزانینەکا بلەز



ئەگەر کەنداڤ و رویبارێ درێژ د تەنك و کێم ئاڤی بن، ئەڤە هەلکێشانا دەریای یا بلند دشێت بلەز بگەهیتە رویباری. و دبیتە ئەگەرێ بلند بوونەکا کتوپڕ ل ئاڤا رویباری.

پێزانینەکا بلەز

کویرترین خال د زەریایان دا ل خەندەکا (ماریانا) ئەوا د کەڤیتە ڕۆژئاڤای زەریایێ هێمن ل نێزیك گزیرتێن فلیپین و کویراتیا وێ د گەهیتە ١١٠٣٣ میتر. چیایێ ئیڤرست بلندترین چیایە کو بلنداهیا وێ د گەهیتە ٨٨٤٨ میتر.



تێکراییا کویراتیا زەریایان

زەریا	کویراتی ب میترا
هێمن	٤١٨٨
هیندی	٣٨٧٢
ئەتلەسی	٣٧٣٥
بەستی	١٠٨٣

وانا ١

چەوا زەریایان چێدبن؟

What Are the Oceans Like?

د ڤێ وانێ دا دێ

ڤەکۆلی
کارتێکرنا خوێ د پلا بەستنا ئاڤێ دا.

فێردبی
لدور زەریایان و دەریا و ئاڤا زەریای و بنێ وێ.

پەیوەندیا زانستان
ب بیرکاری و نڤیسینێ

لێ ڤەکۆلە

بەستنا ئاڤێ Icy Water

ئارمانجا چالاکیێ : Activity Purpose ل جهێن سار، پرانیا جاران ئاڤا مێرگان و دەریاچان د بەستیت لدەمێ وەرزێ ز ڤستانێ، لێ د پتریا بارێن سەقایێ سارد دا گەلەك ب کێمی دێ بینی کو ئاڤا زەریای د بەستیت ژ بلی هەردوو دەڤەرێن جەمسەرێ بەستیێ باکوور و جەمسەرێ بەستیێ باشوور دا، ئەوێن گەلەك سارد، د ڤێ چالاکیێ دا دێ بەراوردیێ دناڤبەرا پلێن گەرمیێ د ئاڤەکا ساز یا بەفرین دا و ئاڤەکا سویر دا کەی. پاشی پێشبینی یا پلا گەرمی ئەوا ئاڤا سویر تێدا د بەستیت کەی.

کەرەستە Materials

- دوو قەدارێن پلاستیکی
- پێنڤیسەکێ هێلکاریێ
- پارچێن بەفرێ
- ئاڤ
- کەڤچك
- خوێ
- گەرم پیڤ

١ پێنگاڤێن چالاکیێ Activity Procedure

ئەڤ خشتێ لخوارێ بنڤیسە، دێبکارئینی بۆ تۆمارکرنا ئەو پێزانینێن خرڤە دکەی.

پەیوەستا د ناڤبەرا پلا بەستنا ئاڤێ و گەرماتیا وێ و رێژا خوێ تێدا.

قەدارێ (أ)		قەدارێ (ب)	
ژمارا کەڤچکێن خوێ	پلا گەرمێ	ژمارا کەڤچکێن خوێ	پلا گەرمێ
٠		٠	
٠		٢	
٠		٤	
٠		٦	



ڕامالکەرێن بەستیێ بەشداریێ دکەن د هێلانا هێلێن بارکرنێ د ئاڤا بەستی دا ل زەریایا بەستیێ باکوور د ڤەکری بن.



وێنێ أ

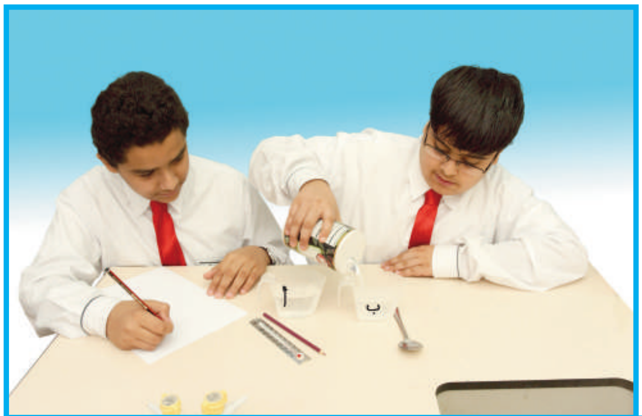
٢ پێنڤیسێ هێلکاری بکاربینە. دا هەردوو قەداران (أ ، ب) ب ناڤ ونیشان بکەی (أ و ب) هەردوو قەداران پڕ بکە ژ پارچێن بەفرێ پاشی برێن یەکسان ژ ئاڤێ بەردە سەر بۆ هەر تەرازیەکێ.

٣ پێنج خوٚلەکان خوٚ بگرە. پاشی گەرم پیڤی بکاربینە بۆ پیڤانا پلا گەرمیا د هەر قەدارەکی دا، هەردوو پلێن گەرمی د خشتێ دا توٚمار بکە (وێنێ أ).

٤ دوو کەڤچکێن ب تەمامی ژ خوێ بکە د قەدارێ (ب) دا وبلڤینە. (وێنێ ب)

٥ دوو خوٚلەکان خوٚ بگرە، پاشی پلا گەرمیا ئاڤێ یا هەردوو قەداران بوٚ جارا دووێ بپیڤە.هەردوو پلێن گەرمی دخشتێ دا توٚمار بکە.

٦ هەر دوو پێنگاڤێن (٤ و ٥) دووبارە بکە، بوٚ دوو جارێن دی، د هەر جارەکێ دا بلڤینە دا خوێ ب حەلییێت د قەدارێ (ب)دا. پاشی هەردوو پلێن گەرمی د هەردوو قەداران دا بپیڤە.



وێنێ ب

دەرئەنجام بکە: Draw Conclusions

١. بەراورد بکە دناڤبەرا هەردوو پلێن دوماهیێ یێن گەرمی بوٚ هەردوو قەداران. چ ل پلا گەرمیا ئاڤا سویر هات. دگەل زێدەکرنا ڕێژا ژ خوێ بوٚ قەدارێ (ب)؟

٢. ب ڕێکخستنا دەرئەنجامێن تە ب دەست خوٚڤە ئینایین، پێشبینی یا پلا گەرمێ ئەوا ئاڤا قەدارێ (ب) تێدا د بەستیت بکە.

٣. **زانا چەوا کاردکەن:** تێکرایا سویراتیا ئاڤێ ل زەریای بەستیێ باکوور کێمترە ژ تێکرایا سویراتیا زەریای ئەتلەسی، زانایان ئەڤێ پێزانینێ بکاردئینن، بوٚ پێشبینیکرنا ئەو مێژوویا پلێن گەرمی ل زڤستانێ دبنە ئەگەرێ بەستنا ئاڤا هندەک بەندەران ل هەردوو زەریان. ئەو ئەگەرا پلێن گەرمی ل زڤستانێ وەدکەن کو کارتێکرنێ لسەر دروست بوونا بەستیێ ل بەندەری کارتێکرنەکا جودا دناڤبەرا ئەڤان هەردوو زەریان دا ڕوون بکە.

ڤەکوٚلینەکا زێدەتر: منگرتیەکێ دانە دەربارێ کارتێکرنا ئەو برا هەی ژ خوێ د ئاڤێدا لسەر پلا گەرمیا بەستنا ئاڤێ، پاشی پلانا تاقیکرنەکا سادە دانە و بجھ بینە، بکارئینانا برێن جودا یێن خوێیا سافی د ئاڤێدا. بوٚ هەلسەنگاندنا منگرتیا تە.

شارەزایێن کریارێن زانستی

لدەمێ تو بەراوردیێ دناڤبەرا پێزانینان دکەی تو دبینی ڕوویێن وەکهەڤیێ و جیاوازیێ دناڤبەرا دوو کوٚما ژ پێزانینان، پشتی بەراوردیا پێزانینان. تو دشێی پێشبینیا ئەوا دبیت ڕوویدەت د هندەک بارێن د وەکهەڤ دا.

فێربە

زەریایان Oceans

بناسە

- جهێن زەریایان و دەریا لسەر ڕوویێ ئەردی.
- ئەگەرا سویراتیا ئاڤا زەریایان .
- زانیاری لدور دیاردێن بەرز و نزمیا ل بنێ زەریای.

زاراڤ

سویراتی salinity

پەستانا ئاڤێ water pressure

دەریا و زەریایان Oceans and Seas

دەریا و زەریایان رێژا ٧١٪ ژ ڕوویێ ئەردی نخافتیە (داپوشیە) ب ئاڤێ، ئەڤ ئاڤە ڕووبەرەکێ ئاڤێ یێ بەردەوام ژ ئاڤا سویر پێك دئینیت.

جیوگرافیکناسان ئەڤ ڕووبەرێ ئاڤێ دابەشکرینە بۆ چار زەریایان وژمارەکا دەریان قەبارە بچویکترن، خشتێ ل خوارێ دیار، بخوینە و ئەوێ تێبینیێ بکە کو زەریایا هێمن ئەوە زەریای قەبارە مەزنتر کو دگەهیتە قەبارا هەرسێ زەریایێن دی پێکڤە، دیسان دهێنە نیاسین، کو ژ هەمی زەریایان کویرترە . کو تێکرایا کویراتیا وی دگەهیتە ٤١٨٨ میتران، و زەریای ئەتلەسی دهێتە هژمارتن ب کێمترین کویراتی، کو تێکرایا کویراتیا وی دگەهیتە ٣٧٣٥ میتران بتنێ، و زەریای بەستیێ باکوور، و ئەو بچویکترین زەریایە گەلەك ژ ڕوویێ وی ب بەستیێ نخافتیە ب درێژاهیا سالێ، لێ دەریا د قەبارە بچویکترن ژ زەریایان، ژ وانە هەنە د ڤەکری و ب زەریایانڤە د گرێدای نە، وەکی دەریا چینێ و دەریا عەرەبی و ئەوێن دی. و هەنە دنیمچەگرتی لێ ب زەریایانڤە د گرێداینە ب ڕێکا هندەك دەرگەهێن تەنك، وەکی دەریای سوور، و هەنە ب تەمامی دگرتینە، وەکی دەریا مری.

ڕووبەرێ سەرڤەیی زەریایان	
نـــاڤ	ڕووبەرێ سەرڤەیی ب ملیونەها کیلومیترێن دووجا
زەریای هێمن	١٦٦,٠
زەریای ئەتلەسی	٨٢,٠
زەریای هیندی	٧٣,٦
زەریای بەستیێ باکوور	١٢,٢

✓ مەزنترین چار زەریایێن لسەر ڕوویێ ئەردی بژمێرە؟

٧١٪ ژ ڕوویێ ئەردی ب زەریایان و دەریان داپۆشیە.





لدەڤ كەنارێن ئیمارتیێ گەلەك ژ بركێن هەلمینێ هەنە، ئەوا خوێ
یا دەریای ژێ دهێتە دەرێ. كو لدەمێ ئاڤ دبیتە هەلم خوێ ل
پاشی خۆ دهێلیت.

جیاكارێن ئاڤا زەریای

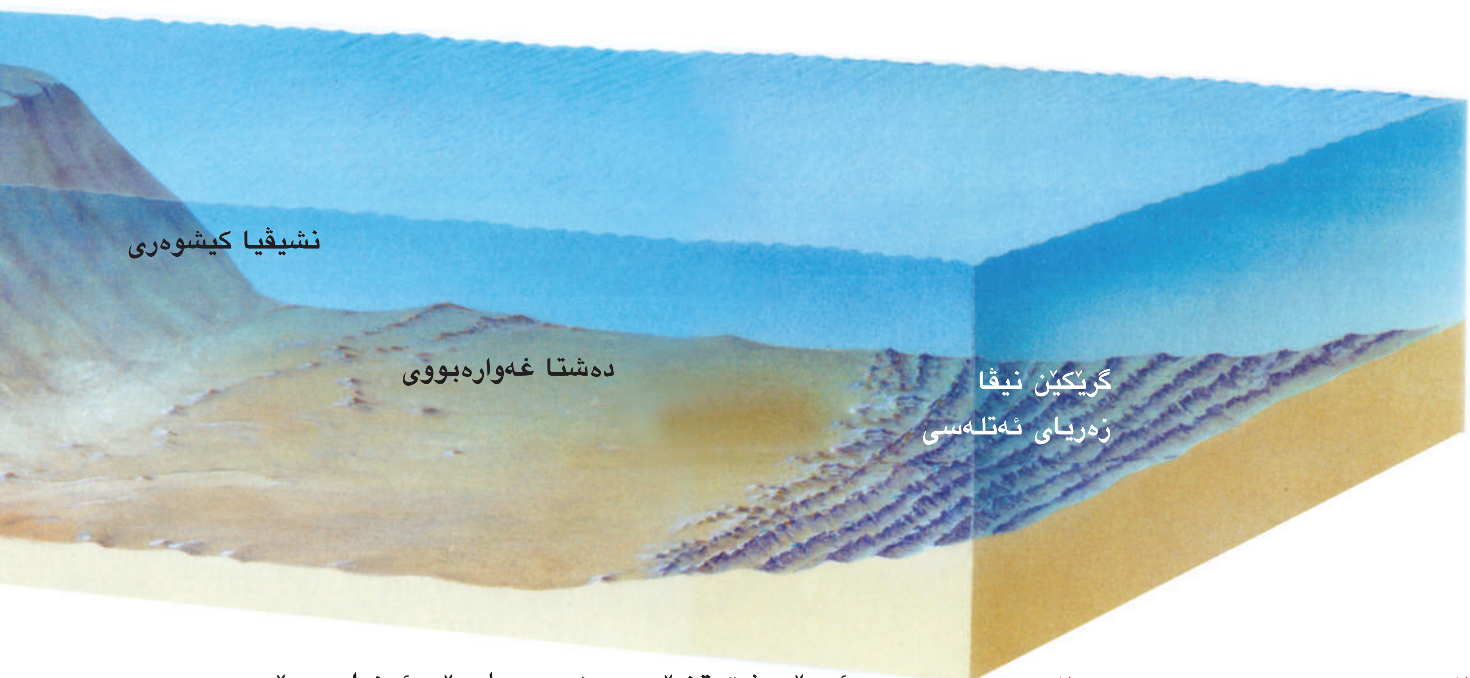
Characteristics of Ocean Water

سویراتی ئاڤا دەریا و زەریایان دبیتە جیاكەرەكێ هەرە ڕۆنكرنێ، و ئاڤا دەریا تامەكا سویر هەیە ئەڤەژی ژ ئەگەرێ ئەو توخمێن دناڤ ئاڤێدا بشافتین، وەكی كلوریدێ سودیوم ئەوێ دبیتە توخمێ سەرەكی د ئاڤێن زەریایان دا.

زێدەباری ئەڤێ چەندێ. هندەك توخمێن دی ژی هەنە دناڤ ئاڤا زەریایان دا. و هندەك گازێن بشافتی دناڤ دا هەنە. گەلەك توخمن د ناڤ ئاڤا زەریای دا هەنە ژێدەرێن وان پرت پرتبوونا كەڤرانە لسەر هشكاتیێ. سویراتیا ئاڤا زەریای ژ جهەكی بۆ جهەكێ دی یا جودایە، ل دەڤەرێن گەرم و هشك، ژ بەر هەلمبوونا ئاڤا ڕوویێ زەریای، و كێم باران بارینێ خویەكا پتر دهێتە بەرهەم ئینان دناڤ ئاڤا زەریای دا، ل دەڤەرێن سارد سویراتی كێمترە چونكی هەلمین كێمترە. و چونكی حەلیانا بەستیێ و كەفتنا بەفرێ ئاڤەكا ساز بو زێدە دكەت دیسان سویراتیا دەریا و زەریایان كێمترە ل نێزیك ڕێژگەهێن ڕوبیبارێن مەزن وەكی ئەمەزۆنی.

و پەستانا ب هێز دبیتە جیاكارەكێ دی بۆ ئاڤا زەریای. پەستانا هەوای لدەف هشكاتیێ دگەهیتە نێزیك ١٠ هزار كیلوگرامان لسەر ئێك میترا چارگۆشە. وئەڤ قەدارە ژ پەستانێ دهێتە نیاسین ب «ئێك پەستانا هەوای». و ژ بەر كو ئاڤ ب سەنگترە ژ هەوایی، ڤێجا هەر زێدەبوونەك د كویراتیا زەریای ١٠ میتران، دگەل دا **پەستانا ئاڤێ** بلند دبیت، ئانكو سەنگا ئاڤێ ئەوا پەستانێ لسەر تەنەكی دكەت. لدیف قەدارا ئێك پەستانا هەوای یە. ل كویراتیا ژ هەمیا پتر د زەریایان دا. دبیت پەستانا ئاڤێ بگەهیتە ١٠٠٠ پەستانێن هەوای. ب نێزیكی، ئەڤە دیار دكەت كو كریارێن ڤەدیتنێ د ئەوان كویراتیان دا پێدڤی ب نقومكەران وئامیرێن تایبەت هەنە. دا كاربكەن د ئەڤان كاودانا دا ژ پەستانا بلند.

✓ ئەو هندەك ئەگەرێن بلندبوونا سویراتیا ئاڤا زەریای چنە؟



دیاردێن بەرز و نزمیا ل بنێ زەریای
The Oceans Floor

لسەر هشکاتییێ هندەك بەرز و نزمی دهێنە دیتن وەکی چیا وگرکان ودەشت ودۆلان. ئەگەر د شیانێت تەدا بایە کو ئاڤا زەریایان هەمی هەلگرتبایە، دا بینی کو بەرز و نزمی ل بنی وی هەنە وەکو یێ لسەر هشکاتییێ. و زنجیرە چیاییێن درێژ دا بینی. و ڤۆلکان و بانی و دۆلێن کویر ئەوێن دبێژنێ خەندەك.

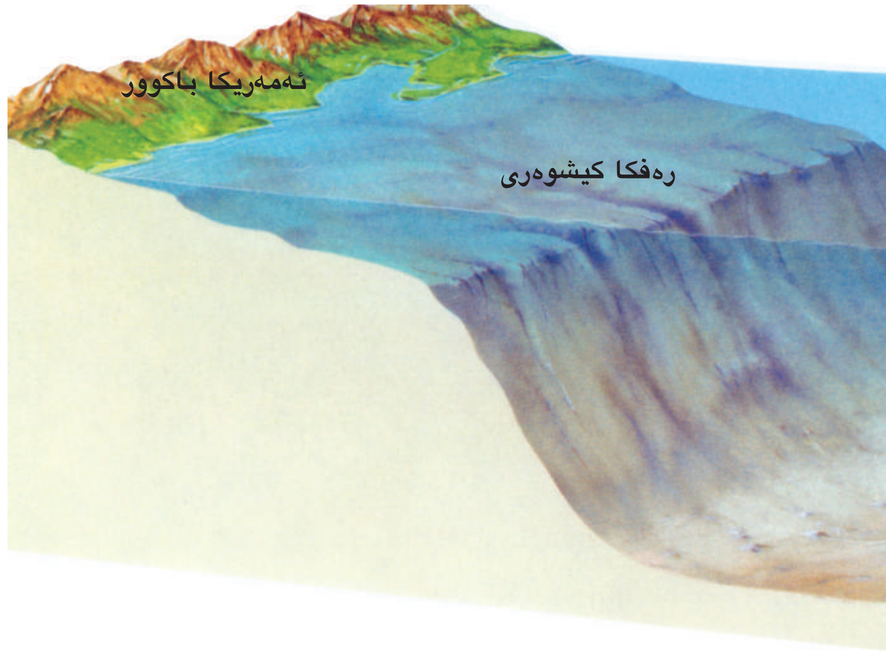
ڕەفکا کیشوەری: ناڤەکە دهێتە دانان لسەر ئەو دەڤەرا کێم ئاڤی ئەوا دکەڤیتە لسەر لێڤێن کیشوەران. ئەو درێژ دبیت ب نێزیکی ٨٠ کیلۆمیتران دناڤ زەریای دا. و کویراتیا وی ژ ١٤٠ میتران زێدەتر نابیت.

نشیڤیا کیشوەری: ئەو دەڤەرە ئەوا لدویڤ ڕەفکا کیشوەری دهێت. و ئەو نشیڤیەکا تیژە کویراتیا وێ دگەهیتە ٣٠٠ میتران. پاشی ب رەنگەکێ پتر نشیڤی بەرەڤ خوارێ دچیت. هەتا کویراتیا ٤٠٠٠ میتران. ل هندەك جهان. دناڤ نشیڤییێ کیشوەریڕا، دۆلێن کویر هەنە، پرانیا وان رویبارێن مەزن پێکئینانە دەمێ دهێتە دناڤ زەریای دا.

دەشتێن غەوارەبووین: ئەو جهێن پتر د ڕاست وپان بووینە لبنێ زەریای و ئەوێن دکەڤنە ب کویراتیا نێزیك ٤٥٠٠ میتران. ب چینەکا ستویر ژ نیشتیان ئەوێن ژ تەقنێ و خیزی و ماددێن ئەندامی یێن شیکەر بووی دروست بووی دنخافتینە.

گرێکێن نیڤا زەریای ئەتلەسی: گرێك دهێنە نیاسین ب جهێ گەهشتنا دوو نشیڤییێن چیای نە. و ئەو گرێکێن چیا ئەوێن دکەڤنە لژێر ئاڤا دەریای، بلند دبن ب درێژاهیا ناڤەندێن هەر سێ زەریاییێن قەبارە مەزنتر، بلنداهیا ئەڤان گرێکان ژ دەشتێن غەوارەبووی دناڤبەرا ئێك کیلومیتر هەتا سێ کیلو میترانە. کو زنجیرەکا چیای یا پێکڤە مای لژێر دەریا دروست دکەت، ب درێژاهیا ٦٠ ٠٠٠ کیلۆمیتران، د هەر ئێك ژ زەریای هێمن و ئەتلەسی و هیندی دا. گرێکا نیڤا زەریای ئەتلەسی دهێتە وەسفکرن کو د نیڤا وێ دا دۆلەکا کویر یان تیکەك هەیە. کو هەردوو تویخێن تەکتونی ژێك دویر د کەڤن هەنە. ل هندەك جهان ل دەشتێن غەوارە بووی ڤۆلکانێن مەزن ب سەر دکەڤن، سەرکێن هندەك ژ وان بسەر ڕوویێ زەریای دکەڤن و هندەك زنجیران ژ گزیرتان دروست دکەن، و خەندەك هەر دێ مینن جهێن پتر کویر د زەریایان دا، و دگەلەك جاران دا ل نێزیکێ گرکێن گزیرتانە. خەندەکا (ماریانا) کویرترین خەندەکە دهێتە هژمارتن، و ل نێزیك گزیرتێن فلیپینە د زەریای هێمن دا، و نزمترە ژ ڕوویێ دەریای ١١٠٣ میتران.

✓ **سێ دەڤەرێن سەرەکی یێن بنێ زەریای بێژە؟**



پوختە Summary

چار زەریا و ژمارەکا گەلەك ژ دەریان، ئەڤە پێکڤە ڕووبەرەکێ مەزن ژ ئاڤا سویر پێك دئینن. و ئەڤ ڕووبەرە ٧١٪ ژ ڕوویێ ئەردی د نخێڤیت. سویراتیا ئاڤا زەریای ب شێوەکی سەرەکی ڤەدگەڕیێت بۆ پرت پرتبوونا ئەو کانزایێن تیفکلێ ئەردی دروست دکەن، پەستانەکا ئێکجار زۆر سەرۆ کارتێکریە و کویرترین پشکێن زەریایێ دا، دیاردێن بنێ زەریای ڕەفکێن کێم ئاڤ لدەوروبەری کیشوەران، و نشیڤیێن تیژ، و دەشتێن پان، وقۆلکان وخەندەك وچیا بخوٚڤە دگریت.

پێداچوون Review

١. جوداهی چییە دناڤبەرا دەریا و زەریایان دا؟

٢. ئەگەرێ سویربوونا ئاڤا زەریای شلۆڤە بکە؟

٣. ئەو گرێکێن دکەڤنە د نیڤا زەریای دا چنە؟

٤. **هزرکرنەکا ڕەخنەگر** تیك ئەوێ گرێکا ئەتلەسی ب نیڤی دکەت، پتر یان ب ڕەنگەکێ هێدی هێدی، چەوا ئەو کارتێکرنێ د قەبارا زەریای ئەتلەسی دا دکەت؟

٥. **بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونێ:** کیژك ژ ئەڤێن لخوارێ دیارە نە ژ زەریایێن ڕوویێ ئەردی نە؟

أ. هێمن　　　ج. هیندی

ب. ناڤەڕاست　　　د. ئەتلەسی

پەیوەندیيان

پەیوەندییا بیرکاری

خەملاندن:

تەماشا خشتێ د لاپەرە ١٥٨ دا هاتی بکە و ئەوێ دیار دکەت کو ڕووبەرێن ڕوویێ یێن ڕووبەرێن سەرەکیێن ئاڤی، ئەو ڕووبەرێ ڕوویێ یێ کوژمەی بۆ هەر زەریایەکی ئەوێن د خشتەی دا هاتین ب خەملینە.

پەیوەندییا نڤیسینێ

چیرۆك:

وەسا دانە کو تو ب گەشتیەکا ڤەدیتنێ لژێر ئاڤا زەریای ئەتلەسی رابووی. چیروکەکێ لسەر ڤێ چەندێ بنڤیسە، دەمێ تو ڕێکا گەشتیێ د دانی، نەخشەکێ بنێ زەریای بکاربینە. ئەو ئاستەنگێن دکەڤنە د ڕێیا تەدا د ئەڤێ گەشتیا ڤەدیتنێ دا چنە؟ ئەو دیاردێن تو ڤەدبینی د زەریای دا چنە؟

وانا ٢

ئاڤا زەریایی چەوا دلڤیت؟
How Do Ocean Waters Move?

د ڤی وانی دا دی

ڤەکۆلی
د دروستبوونا پێلان و لڤینێن وان.

فێردبی
لدور لڤینا ئاڤا زەریای و لدور داهاتێن زەریایان

پەیوەندیا زانستان
ب بیرکاری و خواندنێن جڤاتی

لی ڤەکولە

پێل Waves

ئارمانجا چالاکیی: Activity Purpose ئەری جارەکێ لسەر تەرا بوریە و تو راوەستایی لدەف کەناری دەریایەکا سکرەکی ل هەرێما کوردستانی، ئەگەر ئەڤە رووداییت. دبیت تە ئەو هزر کربیت کو ئاڤ یا د لڤینەکا بەردەوام دا، و لڤینا وی ب شێوێ پێلانە. دیسان پێل روودەدت د زەریایان دا و دەریا و برکێن ئاڤێ دا، هەتا موژا ئاڤێ چێدبیت تو تێبینی یا پێلێن بچویك تێدا بکەی دبێژنێ کەتە پێلا. ئەو چییە دبیتە ئەگەرێ دروست بوونا پێلان؟ د ڤی چالاکیێ دا دێ نموونەکێ زەریای بکارئینی، دا ئەوێ چەندێ بزانی.

کەرەستە: Materials

- سێنیەکا لاکێشە
- ئاڤ
- مێژمێژوکەکا پلاستیکی

پێنگاڤێن چالاکیێ: Activity Procedure

١ نموونێ زەریایەکی دروست بکە، رابە ب پرکرنا سێنیێ هەتا نیڤێ ب ئاڤێ. (وێنێ أ)

٢ مێژمێژوکێ دانە نێزیك رەخەکێ سێنیێ و هێدی لسەر روویێ ئاڤێ بفەدە، دێ چ روودەدت؟ (وێنێ ب)



◄ با وەدکەت دا ئەڤێ گەمیێ پالڤەددت و لسەر روویێ ئاڤێ بچیت.



وێنێ أ



وێنێ ب

٣ تێبینی یا بلندبوونا ئەو پێلێن تە دروستکرین بکە. و تێبینی یا لەزاتیا وان بکە. تێبینی یا خۆ تۆمار بکە.

٤ پێنگاڤا ٢ بۆ چەند جاران دووبارە بکە. و د هەر جارەکێ دا ب هێزتر پفدە، تە چ تێبینی لسەر ئەو پێلێن تە دروستکرین دیتن، تێبینی یا خۆ تۆمار بکە.

دەرئەنجام بکە Draw Conclusions

١. تێبینێن خۆ بکاربینە د وەسفکرنا ئەو پەیوەندیا هێزا پفدانێ ب بلنداهیا پێلان و لەزاتیا وێ پێکڤە گرێددەت.

٢. ب پشتەڤانی لسەر ئەوا تە تێبینی کری د ئەڤێ چالاکیێ دا، چەوا بو تە دیار دبیت دەربارێ ئەگەرا دروست بوونا پێلان د زەریایان دا و رووبێن دی یێن ئاڤێ؟

٣. **زانا چەوا کاردکەن:** د زۆربەیا جاران دا زانا نموونان بکاردئینن دا فێرببن دەربارێ هندەک تشتان کو نەشێن ئێکسەر تێبینی یا وان بکەن، نموونێ تە چەوا هاریکاریا تە کریە لسەر تێبینیکرنا تە بۆ پێلان؟

شارەزاییێن کریارێن زانستی

تێبینی کرن دهێتە هژمارتن وەك شارەزاییەکا زانستی یا سەرەکی. تو تێبینی دکەی بکارئینانا هەستیارێن خۆ دا سەخلەتێن تەنەکی یان رووداندەکێ بزانی، وەك کارتێکرنا هەوایێ لڤی د ئاڤێدا.

ڤەکۆلینەکا زێدەتر: منگرتیەکێ دانە لدور ئەو بلنداهیا پێل د گەهنێ د گومەکێ یان دەریاچەکێ یان د زەریای دا، ل رۆژەکا هێمن و رەحەت دا. یان د رۆژەکا هرویا دا، پاشی پلانا تاقیکرنەکا سادە دانە و بجە بینە بۆ هەلسەنگاندنا منگرتی یا خۆ.

فێربە

ئاڤا زەریایێ چەوا دلڤیت؟

How Ocean Waters Move

بناسە

- چەوا پێل دلڤن.
- ئەو چییە دبیتە ئەگەرێ دروست بوونا تەوژمێن زەریای.
- ئەو چییە دبیتە ئەگەرێ دروست بوونا هەلکێشان و داکێشانێ.
- ئەو چ داهاتن ئەوێن ژ زەریا دهێننە دەرێ.

زاراڤ

پێل wave

تەوژم current

هەلکێشان و داکێشان tide

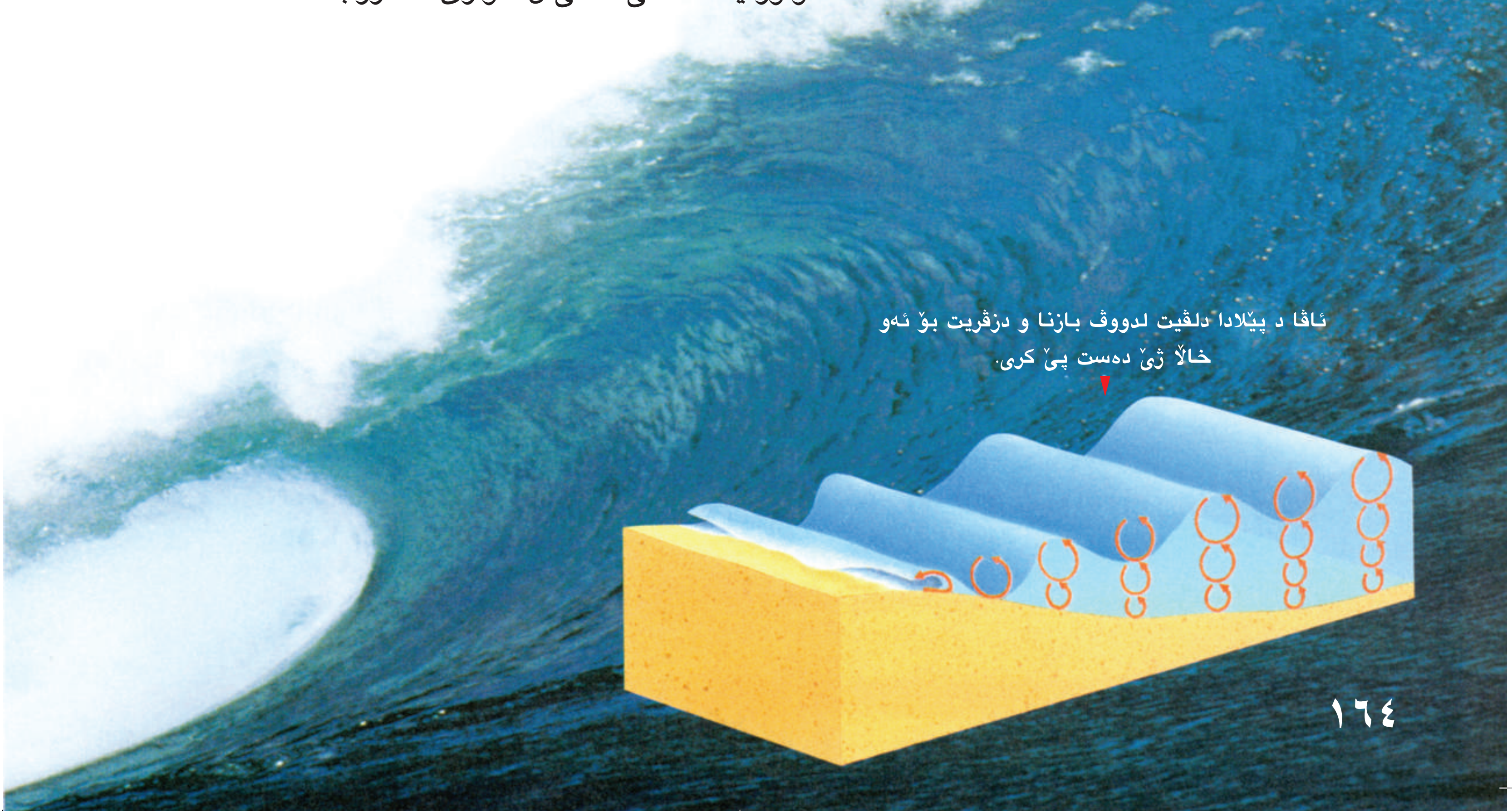
شرینکرن desalination

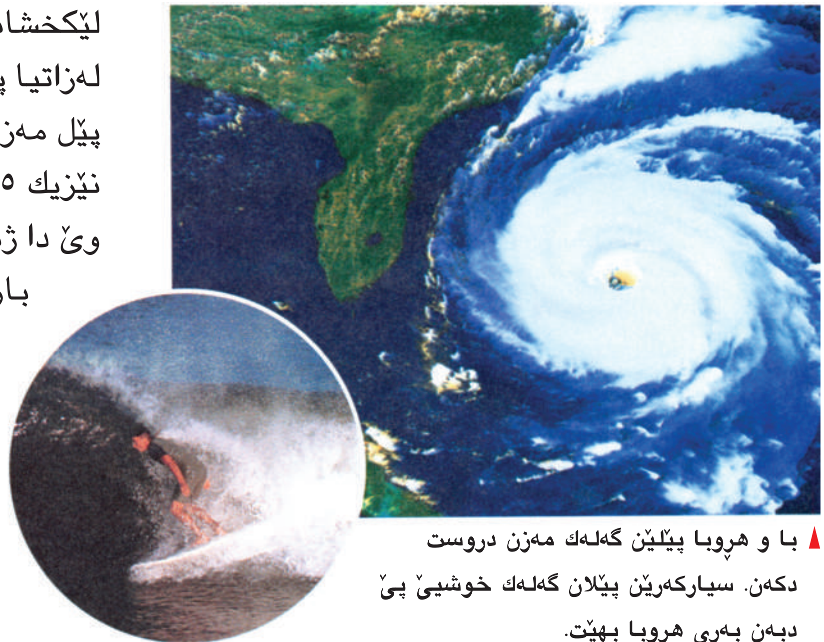
با و پێل Wind and Waves

ئاڤا زەریای د لڤینەکا بەردەوام دایە . لڤینا ئاڤێ ئەوا ڕوودەدت لسەر ڕوویێ زەریای. د پرانیا وێ دا ژ پێلان دروست بوویە.

پێل ئەو لڤینا بلندبوون و نزمبوونا ئاڤا ڕوویی یە.

ل دەمێ بجهئینانا چالاکیێ تە ئەو تێبینی کریە، کو با پێلان دروست دکەت. د ڕاستیدا زۆربەیا جاران پێل دروست دبن ب هێڤی یا بای، لدەمێ با هەلدێت لسەر ڕوویێ ڕوبەرەکێ ئاڤی. وە دکەت ڕوویێ ئاڤێ دگەل دا بلڤیت. و ژ بەر کو ئاڤ لسەر خۆتر دلڤیت ژ لڤینا هەوایی. ڤێجا ئاڤ دکەڤیتە سەر ئێك کو کەتە پێلایەکی دروست دکەت. با ڕەخەکی ژ کەتە پێلایێ پالڤەددەت. وە دکەت مەزنتر ببیت بەرەف بلندبوونێ. ڤێجا کەتە پێلایێ ڤە د گوهێزیت بۆ پێلێ دیسان تە د چالاکیێ دا ئەو تێبینی کریە کو بلندیا پێلان گرێدایە ب هێزا هەلدانا بای. ڤێجا د ڕۆژەکا ڕەحەت دا دبیت بلنداهیا پێلێن زەریای کێمتر بیت ژ ١,٥ میتران، لێ پێل د ڕۆژەکا هروبادا دبیت بۆ ٣٠ میتران بلند ببیت وئەڤە بلنداهیا بالەخانەکێ یە کو ژ ١٠ نهومان پێك هاتبیت، زێدەباری کو ئاڤ د پێلێ دا دبیت بلندبیت ونزم ببیت ٣٠ میتران، لێ ئاڤەکا گەلەك کێم بەرەڤ پێش دچیت ژبەر کو ئەوا دهێتە ڤەگوهاستن دناڤ ڕوویێ زەریای دا ئەو وزەیە. د ئەڤێ تشتێ ل خوارێ دا هزر بکە.





▲ با و هرویا پێلێن گەلەك مەزن دروست دکەن. سیارکەرێن پێلان گەلەك خوشیێ پێ دبەن بەری هرویا بهێت.

تو وەریسەکێ د لەرزینی، وەریس دلڤیت بۆ بلندی و نزمی، یان ژ رەخەکی بۆ رەخەکێ دی، ل وی دەمێ کو پێل دهێنە ڤەگوهاستن بەرەف لایێ وەریسکی. لێ وەریسك بخۆ ناهێتە ڤەگوهاستن بەرەڤ پێش، ئەو لڤینە ب ئەوا دهێتە رووودان د ئاڤا زەریایێ دا وەکهەڤە، پێل دهێتە ڤەگوهاستن دناڤ روویێ ئاڤێ را. لێ ئاڤ دمینتە ل هەمان جهێ خۆ.

✓ ئەو چییە دبیتە ئەگەرێ دروست بوونا پرانیا پێلان د ئاڤێدا؟

هندەك جۆرێن دی ژ پێلان
Other Kinds of Waves

پرانیا پێلێن زەریای دروست دبن ژ بای، لێ دبیت هندەك پێل ژ ئەگەرا بیڤەلەرزان و ڤۆلکانان دروست ببن. یان ژ پەستانا ئەسمانییێ گەلەك نزم. یان ژ هندەك هۆکارێن دی کو پێکڤە کاردکەن.

و بیڤەلەرز و ڤۆلکان ئەون ل پشت هندەك ژ مەزنترین پێلان د زەریای دا رادوەستن. ئەو پێلێن گەلەك مەزن دهێنە نیاسین ب تسونامی، دبیت بو تسونامیێ دناڤ زەریای دا درێژیەك هەبیت پتر ژ ١٠٠ کیلۆمیتران، لێ بلنداهیا وێ کێمترە ژ میترەکێ. ئەو پێلە لبن گەمیان دچن بێی کو هەست پێ بکەن، لێ ل دەمێ تسونامی دگەهیتە کەناری. لێکخشاندنا وێ ب بنێ زەریای ڤە وەدکەت کو لەزاتیا پێلێ سەرخۆتر لێ بکەت، ڤێجا وەلێ دهێت پێل مەزن ببیت بەرەڤ بلندبوونێ هەتا دگەهیتە نێزیك ٢٥ میتران. و هەر تشتەکی دکەڤیتە د رێیا وێ دا ژناڤدبەت. کەفتنە دگەل ئێکدا هرویا و بازڤروکێن خۆلگەیی دگەل پەستانا ئەسمانیا نزم، ئەڤ پەستانا نزم دبیتە ئەگەرێ بلندبوونا ئاڤا زەریای، ژ ئەنجام دا گوپکێن گەلەك مەزن دروست دبن دبێژنێ لڤاندنێن هورێ، بایی ب هێز (هرویا و بازڤروك) دبیتە ئەگەرێ دروست بوونا پێلێن مەزن لدەف کوپکا لڤاندنێن هورێ، و ئەگەر هرویا بەرەڤ هشکاتیێ ڤە بچیت. ئەڤە د شیاندایە دیوارەکێ ئاڤێ کو بلنداهیا وی بگەهیتە ١٠ میتران پالدەت، دا بشکێت لسەر کەناری.

✓ دوو جۆرێن جودا ژ پێلان بێژە و ئەگەرێ هەر ئێك ژ وان دیار بکە؟

ئەو تسونامی یا ل وەلاتێ ئەندونیسیا دای ل سالا ٢٠٠٥ێ. زیانەکا مەزن گەهاندنا ئاڤاهیان. و دیسان بوویە ئەگەرێ مرنا گەلەك قوربانیان. ▼



تەوژم Currents

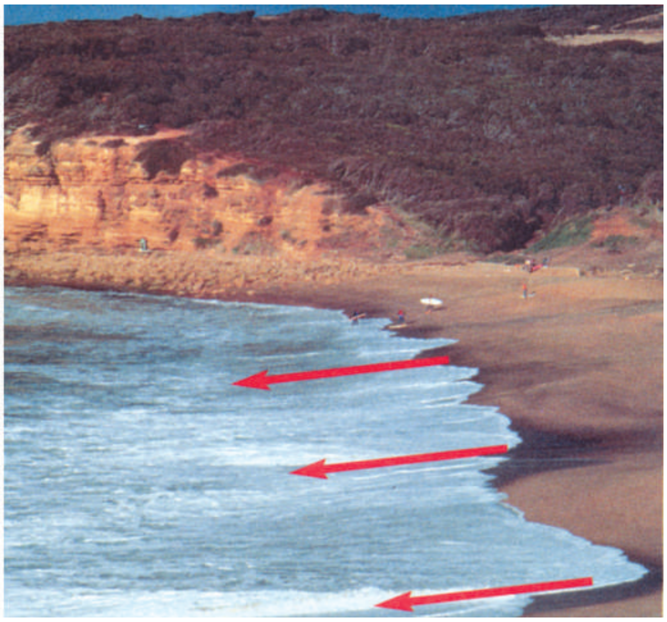
ڕاستە پێل ب ساناهی دهێتە دیتن پتر ژ لڤینێن دی یێن زەریای، لێ تەوژم برەکا پتر ژ ئاڤێ د لڤینیت.

تەوژم تەوژما زەریای ئەو جوبارا ئاڤێ یە ب بلقەبلق ژێ دەردکەڤێت. وەکی ڕوبیبارەکی دناڤ زەریای ڕا ب بەروڤاژیا پێلێ. تەوژم ئاڤێ ب دروستی ڤەدگوهێزیت بەرەف پێش. و جار جار بو دویراتیێن درێژ.

تەوژمێن زەریای یێن مەزن، ئەوێن دهێنە نیاسین ب ڕوویێ تەوژم، ب بلقەبلق دەردکەڤن دناڤ ڕوویێن زەریایان ڕا. و زۆربەی جاران ڕوویێ تەوژم دروست دبن ژ بایێ زاڵبووی، بایێ زاڵبووی هەلدێت دناڤ ڕوویێ زەریای ڕا، ڤێجا ئاڤ دەست ب لڤینێ دکەت ب ڕەنگێ ئاڤەکا رژیای. پانیا هندەك ڕوویێ تەوژمان د گەهیتە سەدان کیلۆمیتران و کویراتیا وان د گەهیتە سەدان میتران و چێدبیت بۆ ڕوویێ تەوژمەکێ ئاڤەکا سارد ڤەدگوهێزیت بۆ دەڤەرێن فێنك و ئاڤا تێنشیر ڤەدگوهێزیت بو دەڤەرێن سارد.

ڕوویێ تەوژم: نە بتنێ نە ئەوێن بلقە بلق ژێ دەردکەڤن دناڤ زەریایان ڕا. تەوژمێن کەناری ژی هەنە، و ئەو تەوژمێن نافخویی نە ب درێژاهیا هێلا کەناری درژیێن. و بایێ نافخویی. و کەرەستێن کەناری یێن گەروك بەشداریێ د گوهۆڕینا تەوژمێن کەناری ژ ڕۆژەکی بو ڕۆژەکا دی دکەن.

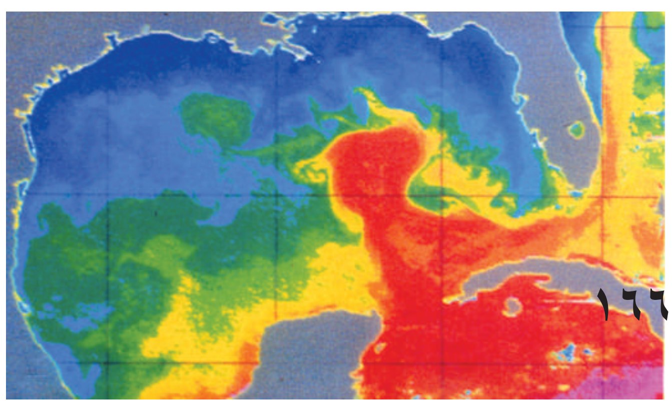
دیسان تەوژما ڕامالینی ژی هەیە. و ئەو تەوژمەکا کەناری یە. ب بلقە بلق دەردکەڤیت و ژ کەناری دویر دکەڤیت، و ژ ئەگەرێن گرنك ئەوێن دکەڤنە ل پشت دروست بوونا تەوژما ڕامالینی، ئەزمانکێ کەناری،



▲ تەوژمێن ڕامالینێ (تیرێن سۆر) دبیت بلقە بلقێن دەرکەفتی دویر بکەڤن ژ کەناری ب لە زاتیەکێ کو دگەهیتە ٨ کیلۆمیتران د دەمژمێرەکێ دا، ئەگەر هات و تو کەفتیە دناڤ تەوژمەکێ ڕامالینێ دا. دڤێت تو مەلەڤانیا بکەی ب لایەکێ هەڤبەرەتیێ هێلا کەناری هەتا تو ژ تەوژمێ دەردکەڤی، چونکی ئاڤ لسەر هەردوو رەخێن تەوژمێ ڕامالینێ بلقە بلق دەردکەڤیت بو لایێ کەناری.

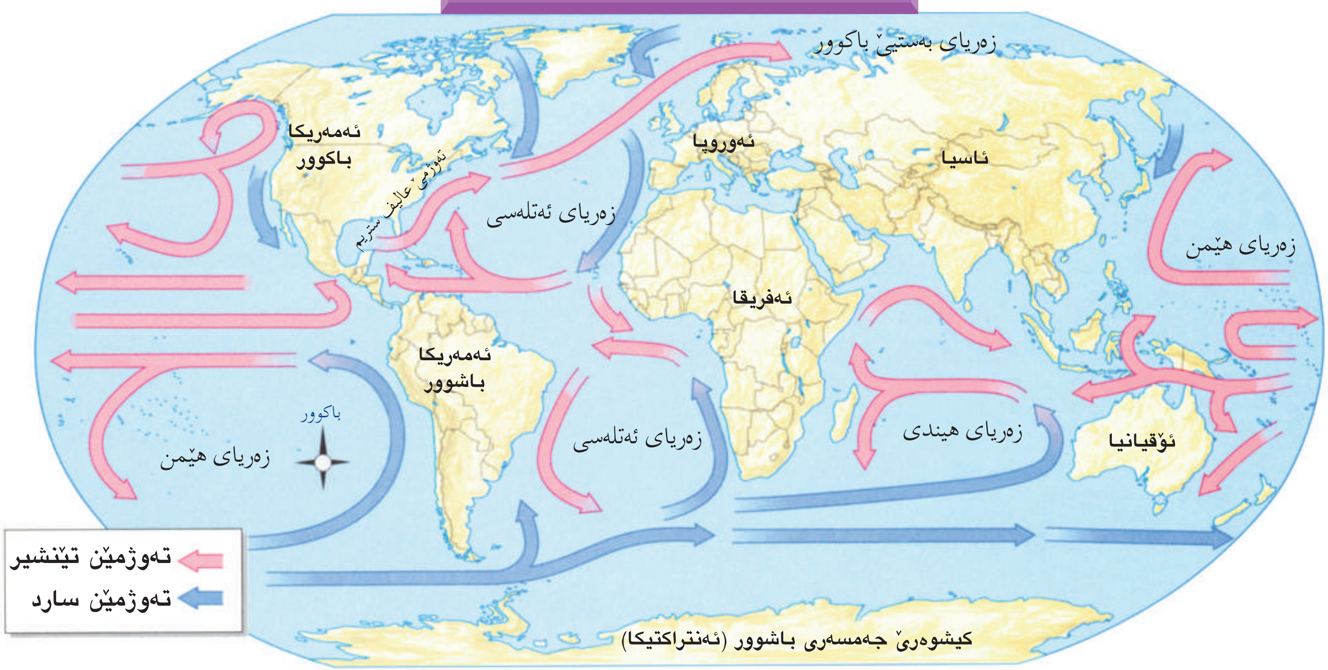
و ئەو چوکلکێن درێژ و تەنکە و خیزی یە، دروست دبیت دگەل کەناری و ب دویراتیەکا نێزیك، و لدەمێ بلقە بلق دەردکەڤیت پێلێن زەریای لسەر ئەزمانکێ کەناری یێ خیزی، و بەرەف کەناری. ئەڤ ئەزمانکە ڤە دگریت و ناهێلیت بزڤریتەڤە. ڤێجا ئاڤ کوم دبیت هەتا کونکەکا بچویك ڤەدکەت، و ب بلقە بلق دەردکەڤیت و تەوژمەکێ ب هێز دروست دکەت.

لدەمێ پێل د شکێت و ڤ کەناری دکەڤیت لدیف گوشەکا (لێژ) ئەڤە ئاڤێ د لڤینیت بەرەف پێش و ب درێژاهیا کەناری. ئەڤ لڤینا ئاڤێ خودان لایەکی هەڤبەرەتی بۆ کەناری تەوژمەکا کەناری ژ جۆرەکێ دی دروست دبیت دبێژنێ تەوژمێ کەناری یێن درێژبووی، ئەڤ تەوژمێن کەناری یێن درێژبووی، برەکا مەزن ژ کەرەستێن کەناری ڤەدگوهێزیت ژ جهەکی بۆ جهەکێ دی.



► ئاڤا تێنشیر ئەوا تەوژما «گالف ستریم» پێك دئینیت. دیار کریە ب هەردوو ڕەنگێن پرتەقالی و سۆر، د ئەڤێ وێنێ فوتوگرافی یێ ئەسمانی دا. و ئاڤا پتر سارد دیار کریە ب هەردوو ڕەنگێن کەسك و شین.

تەوژمێن ڕوویی

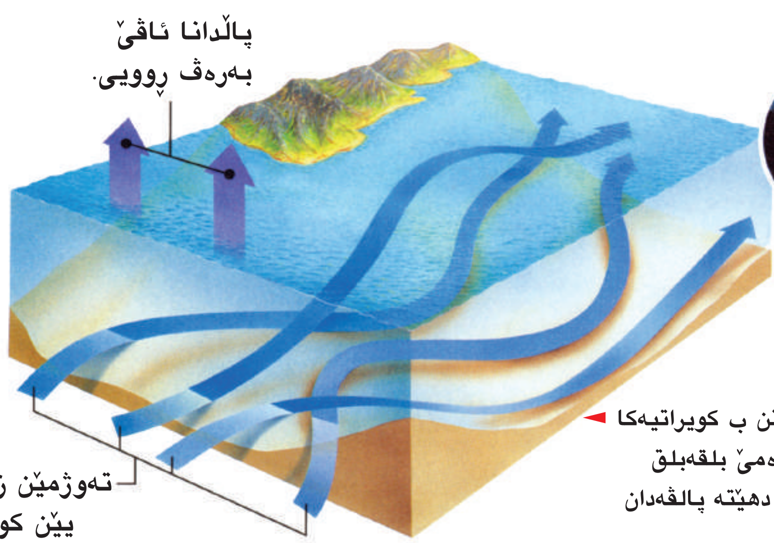


▲ ئەڤ نەخشێ لسەری دیار دکەت چەوا تەوژمێن ڕوویێ دلڤن ئەو تیرێن سۆر ئاڤا تێنشیر دەست نیشان دکەت، و تیرێن شین ئاڤا سارد دەست نیشان دکەت.

زێدەباری کو ئەو بایێ هەلدێت لسەر ڕوویێ زەریای دا، شیانێن دروستکرنا تەوژمان هەیە. ڤێجا ئەو تەوژم لڤینێن خۆ و ڤەگوهاستنێن خۆ دا دبەردەوام نابن د هەمان سەمتا بای دا، چونکی زڤرینا ئەردی لدور خۆ ڕێکا تەوژمێن ڕوویێ د گۆهۆڕیت بۆ لایێ ڕاستیێ ل نیڤا گویا ئەردی یا باکوور. و بۆ لایێ چەپێ ل نیڤا گویا ئەردی یا باشووری. و تەوژم دەست ب لڤینێن خۆ دکەن ب شێوێ‌بازنێن مەزن.

تەوژمێن زەریای نە هەمی ژ بای دروست دبن. لێ ئەو تەوژمێن زەریای یێن کویر دروست دبن ژ ئەنجاما جوداهیێ دناڤبەرا پلا گەرمیا ئاڤێ. و ژ بەر کو ئاڤا سارد ب سەنگترە ژ ئاڤا تێنشیر، ڤێجا نقوم دبیت و بلقە بلق دەردکەڤیت، ل پشکا بنی ژ زەریای.

✓ ئەو چییە دبیتە ئەگەرێ پەیدابوونا تەوژمێن زەریایی؟





◄ لدەمێ تەوژما زەریای یا کویر بلند دبیت ب سەمتا ڕوویێ ڤە، ماددێن خۆراکی دهێنە ڤەگوهاستن بو گیانەوەرێن دەریای

◄ تەوژمێن زەریای یێن کویر و سارد دهێنە ڤەگوهاستن ب کویراتیەکا دناڤبەرا (٣ ، ٤) کیلۆمیتران لژێر ڕوویێ ئاڤێ، و لدەمێ بلقەبلق دەردکەڤیت ئەو ئاڤە خۆ تێنشیر دکەت لسەر خۆ و دهێتە پالڤەدان بەرەڤ ڕوویی ب کارلێکرنا ئاڤا پتر سارد لخوارێ.

هەڵکێشان و داکێشان Tides

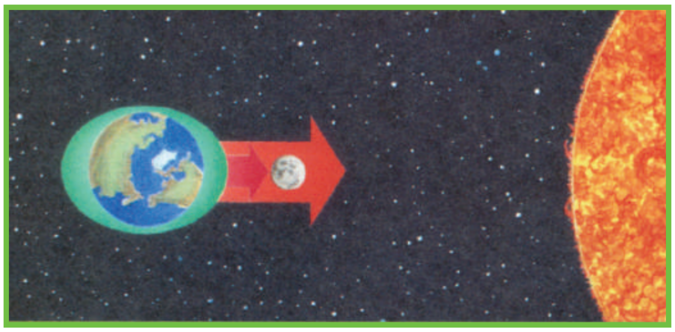
ئاڤا زەریای بلند دبیت و دهێتە خوارێ هەر رۆژێ جارەکێ یان دوو جاران، ل هەمی کەنارێن جیهانێ. بلندبوون و نزمبوونا بەردەوام یا ئاستێ ئاڤا زەریای دبێژنێ **هەڵکێشان و داکێشان** هەلکێشان و داکێشان دروست دبن ژ ئەنجامێ هێزا کێشکرنا رۆژێ و هەیڤێ یا کارتێکەر لسەر ئاڤا ڕوویێ ئەردی، و ژبەر کو هەیڤ نێزیکترە بۆ ئەردی ژ رۆژێ، ڤێجا ئەڤێ چەندێ کارتێکرنەك هەیە لسەر لڤینا هەلکێشانێ و داکێشانێ پتر ژ کارتێکرنا رۆژێ.

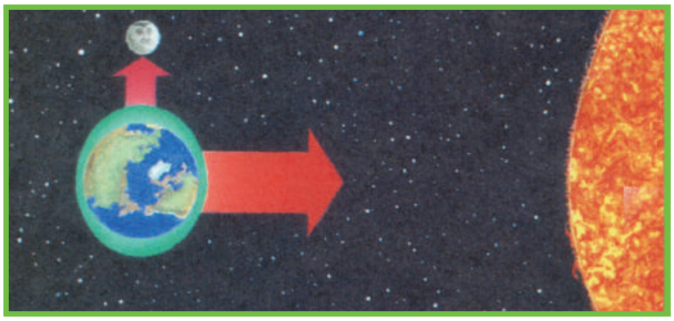
هێزا کێشکرنا هەیڤێ و لڤینا زڤرینا ئەردی لدور خۆ پێکڤە د گرێداینە. پفبوونێن ڤەگوهاستی یێن ئاڤێ دروست دبن، و هێزا کێشکرنا هەیڤێ ئەوا کارتێکرنێ لسەر زەریایان دکەت دێ یا پتر بیت ل ئەو لایێ بەرامبەر بۆ هەیڤێ، و ئەڤە وەدکەت شێوێ ئەردی بشێوێ هێکێ بیت، لسەر پشکێن رەق یێن ئەردی گۆهورینەکا گەلەك کێم پەیدا دبیت، لێ زەریایان پفدبن بۆ سەمتا دەرڤەی لایێ ئەردی یێ نێزیك بۆ هەیڤێ. هەرووسا لایێ دویرتر ژ هەیڤێ.

دبێژنە ئەو پفبوونێن ئاڤێ یان نزمبوونا وان، ل هەر جهەکی ژ ئەردی **هەڵکێشان**. و نزمبوونا ئاستێ ئاڤێ دناڤبەرا دوو هەلکێشانادا دبێژنێ **داکێشان**. ل پرانیا دەڤەرێن کەناری لڤینەکا داکێشانێ یان دوو لڤینێن داکێشانێ و لڤینەکا هەلکێشانێ یان دوو لڤین ڕوودددەن د هەر ٢٤ دەمژمێران دا، هەڵکێشان و داکێشان بۆ هەر جارەکی و د دەمێن رێکخستی کو چێدبیت پێشبینی بکەن ڕوودددەن.

لڤینا ئاڤا دەڤەرا کەنداڤێ عەرەبی دهێتە وەسفکرن ب هێمنی ب کوژمەی، ڤێجا بلند بوونا پێلان زێدەتر نابیت ژ ٣ میتران، و ب کێمی لەزاتیا تەوژمێن دەریای کو ژ ٣ کیلۆمیتران د دەمژمێرەکێ دا دبیت. وبلنداهیا هەڵکێشانێ ئێك میترە ل باشووری و چار میترە ل باکووری.

✓ **ئەو چییە دبیتە ئەگەرێ دروست بوونا هەلکێشان و داکێشانێ؟**





▲ هەڵکێشانەکا بلند هەر ١٤ رۆژان ڕوودددەت. ل وی دەمێ کو هەیف و رۆژ لسەر ئێك هێل بن. و هەلکێشانەکا لاواز ڕوودددەت لدەمێ هەیف و رۆژ و ئەرد گوشەکا وەستای دروست دکەن.

بەروار	دەم	بلنداهی	دەم	بلنداهی
٢٠٠٧/٣/١	١١:٠٠	١,٣٥	٠٥:٠٥	٠,٩٤
	٢١:١١	١,٦١	٣٣:١٨	٠,٣٤
٢٠٠٧/٣/٢	٥٠:٠٠	١,٤٠	٥٨:٠٥	٠,٨٥
	١٠:١٢	١,٦٩	١٢:١٩	٠,٣٢
٢٠٠٧/٣/٣	٢٢:٠١	١,٤٤	٣٩:٠٦	٠,٧٥
	٥١:١٢	١,٧٤	٤٣:١٩	٠,٣٣
٢٠٠٧/٣/٤	٥٠:٠١	١,٤٦	١٥:٠٧	٠,٦٧
	٢٧:١٣	١,٧٧	٠٨:٢٠	٠,٣٦
٢٠٠٧/٣/٥	١٥:٠٢	١,٤٨	٤٧:٠٧	٠,٦٠
	٠١:١٤	١,٧٩	٢٩:٢٠	٠,٤١
٢٠٠٧/٣/٦	٣٨:٠٢	١,٥٠	١٩:٠٨	٠,٥٥
	٣٣:١٤	١,٧١	٤٦:٢٠	٠,٤٦
٢٠٠٧/٣/٧	١٩:٠٢	١,٥٢	٥١:٠٨	٠,٥٢
	٠٦:١٥	١,٦٣	٠٣:٢١	٠,٥١

هەلکێشان و داکێشان ل بەندەرێ ئوم قەسر ل بەسرە

وەبەرهێنانا داهاتێن زەریایان
Using Ocean Resources

زەریایان برێن گەلەك مەزن ژ داهاتێن سروشتی تێدانە. و ئاڤا زەریایان ژینگەهێن گەلەك د دەولەمەندن ب رووەك و گیانەوەران پێك د ئینیت، هەروەسا بنێ زەریای گەلەك جۆرێن کانزان تێدانە. و نیشتەیێن نەفتی وگازا سروشتی یێن بن ئاخ کەفتنا لژێر بنێ زەریای، وئاڤا دەریا ل هندەك دەڤەرێن جیهانێ بوویە داهاتەکێ گرنك.

ماسی ب هەمی جۆرێن خۆڤە و هەمی گیانەوەرێن پولەکی دهێنە هژمارتن ژ داهاتێن گەلەك گرنك یێن زەریایان. ملیونەها خەلك لسەرانسەری جیهانێ راڤە ماسی دکەن ب هەمی جۆرێن خۆڤە، و ئەو سیاری گەمیێن بچویك دبن. دا خێزانێن خۆ تێر بکەن. زێدەباری راڤە ماسیێ ئەوا دبیتە ژ سامانێن هەرە گرنك ئەوا پرانیا وەلاتێن جیهانێ گرنگیێ پێ ددەن و پارێزەریێ لێ دکەن.

پێش نقومبوونێ، ئەڤە ستوینکا بازرگانیێ و ئابووریێ بوو ل پرانیا وەلاتێن جیهانی بەری ڤەدیتنا نەفتێ ئەڤ کارە غەوارە بو پشتی دیتنا نەفتێ ژ بەر مەترسیێن وێ، و دەرکەفتنا لولویێن پیشەسازی.

رووەکێن دەریای داهاتەکێ دی یە ژ داهاتێن زەریایان، خەلکێن کەناری هندەك جۆرێن قەوزان بکاردئینن وەك کەرەستێن خوارنێ. لێ هندەکێن دی بکاردئینن بۆ دروستکرنا دەرمانێن ددان شویشتنێ، و مەرهەمێن تەر بو پیستی و هەروەسا پەین. و دگەل کێمبوونا داهاتێن سروشتی لسەر هشکاتیێ. خەلکی دەست ب پەنا برنێ کرن بۆ دەرئینانا کانزان لژێر رووییێ ئاڤا دەریا، بۆ دەرئینانا تشتێن کانزایی، ڤێجا خیز و خشە بەر.

ئامیرێن کولانێ یێن مەزن و زەبەلەح بەرامبەر کەناران، هەر وەکی ئەوێ د وێنەی دا دیار، د ئاڤێ دا د چوکلینن و ب کویراتیەکا دبیت بگەهتە ٣٠٠ میتران دهێنە چەسپاندن. ▼



وسەدەف ژ کەرەستێن ب ساناهی ب دەست خۆڤە دئینن ل نێزیك كەناران، و د هەر سالەکێ دا. ب ملیونەها تەن ژ خیزی و خشە بەران ژ دەریایێ دهێنە رامالین دا بهێتە بکارئینان د کاروبارێن ئاڤاکرنێ دا، و د قیرکرنا رێکان و چێدبیت ئەو کانزایێن ئاسن و سفر و مەنگەنیز و نیکەل و کوبالت تێدایە، دهێنە دەرێ ژ بنێ دەریایێ، لێ ئەو بارستێن د خۆجهـ لبنێ ئاڤێ. ب زەحمەت ب دەست خۆڤە بینن ژبەر (چونکی) دکەڤنە د کویراتیەکا زێدەتر ژ ٤٠٠٠ میتران و نەفت و گازا سروشتی ئەڤە دهێنە دەرێ ل ژێر بنێ زەریای ب کریارێن رێکرنێ ئەوێن ئامیرێن کولانێ یێن زەبەلالەح کو دچکلاندینە بەرامبەر کەناران دکەن. چارێکا بکارئینانا جیهانی ئەڤرو ژ نەفتێ و گازا سروشتی ژێدەرێ وێ بنێن زەریایانە.

و خویا بشافتی دناڤ ئاڤا دەریاندا دهێتە هژمارتن داهاتەکێ ب مفا ژ داهاتێن زەریایان. وخەلك ژ کەڤن دا، کریارا هەلمینێ بکاردئینن بۆ راکرنا خوی ژ ئاڤا دەریایێ. و هەتا نوکە پرانیا خوێیا بکاردئێت ل جیهانی ئەڤرو. ب ئەوێ کریارا سروشتی دهێتە دەرێ.

داهاتەکێ دی یێ گرنگ ژ داهاتێن زەریای هەیە ئەوژی ئاڤە، ڤێجا ل هندەك وەلاتێن جیهانێ. و ب تایبەت ئەوێن بیابانی. چێدبیت وەبەرهێنانا ئاڤا دەریای بکەن بۆ ب دەست خۆڤەئینانا ئاڤا ساز. ب کریارا **سازکرنا ئاڤێ** ، ئانکو راکرنا خوی ژ ئاڤێ. ئێك ژ رێکێن کو پشت پێ راست بکەین ئەوا لدووڤ دچن بۆ شرینکرنا ئاڤا دەریای ئەوە دانەبەریا ئاڤێ بۆ هەلمینێ. ڤێجا خوی نیشتی دبیت. پاشی هەلما ئاڤێ د دانەبەر بۆ سارکرنێ ڤێجا چڕدبیت دا بزڤریت وەك ئاڤەکا ساز. رێکەکا دی یا هەی بۆ شرینکرنا ئاڤا دەریای. ئەو ژی پشت پێ راست بکەین ب سەرا بوراندنا ئاڤا سویر د ناڤ چینەکا پلاستیکی یا گەلەك تەنك را. کو دێ بدەتە ئاڤا ساز دناڤرا بوریت، و نەهێلیت خوی ببوریت.

✓ ئەو داهاتێن مروڤ ب دەست خۆڤە دئینیت ژ زەریایان چنە؟

کارگەهێن شرینکرنا ئاڤا دەریای ئاڤەکا ساز بۆ ڤەخوارنێ و پیشەسازیێ مشە دکەت، لێ پارێ لێ چوونا شرینکرنێ هەتا نوکە گەلەك بلندە. و وەدکەت کو بکارئینانا وێ بۆ ئاڤدانا چاندنێ کارەکێ لێ چوویە.



پوختە Summary

ئاڤا زەریا د لڤینەکا بەردەوام دایە، ڤێجا ئەو دلڤیت ب شێوێ پێلان. و تەوژمان . و هەلکێشان و داکێشانێ،

زوربەیا پێلان دروست دبن ب ئەگەرا بای، و تەوژم دهێنە وەسف کرن کو ئەو جوبارێن ئاڤێ نە ژ بای دەردکەڤن، یان ژ جوداهیا پلا گرمی یا ئاڤێ. هەلکێشان و داکێشان دروست دبن ژ ئەگەرا هێزا کێشکرنا رۆژێ و هەیڤێ ئەوا کارتێکەر لسەر زەریایێن ئەردی. هەروەسا زەریایان داهاتێن سروشتی یێن گرنگ تێدانە، وەك ماسی و نەفت و کانزا، و ئاڤا دهێتە شرینکرن.

پێداچوون Review

١. چەوا ئاڤ دلڤیت د پێلا زەریایی دا؟

٢. بەراوردیێ دناڤبەرا ئەگەرێن روویێ تەوژم و ئەگەرێن تەوژمێن زەریای یێن کویردا بکە.

٣. چەوا هەر ئێك ژ هێزا کێشکرنا هەیڤێ، و زڤرینا ئەردی کارتێکرنێ ل هەلکێشان و داکێشانێ دا دکەت.

٤. **هزرکرنەکا رەخنەگر** : بۆ خۆ بەرهەڤکرن بۆ پێشانگەهەکا زانستی. قوتابیەك دێ رابیت ب نشاندنا رەنگکەرەکێ خوارنێ د کوپەکی ئاڤا سارد دا. پاشی ئاڤا رەنگکری درێژتە کوپەکێ ئاڤا گەرم تێدا. چ پێشبینی دکەی کا دێ چ رووددەت ل ئاڤا رەنگکری؟ پێشبینی یا خۆ روون بکە.

٥. **بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونێ**: ئەو چ پەیڤە ناگونجیت دگەل پەیڤێن دی؟

أ. قەوزە.

ب. خوێ.

ج. مەنگەنیز.

د. ئاسن.



پەیوەندییان

پەیوەندیا بیرکاری

وەسفا شێوە

تەماشا هەلکێشان و داکێشان د خشتێ هاتی د لاپەرە ١٦٨دا بکە چەند دەمژمێر ب نێزیکی دناڤبەرا دوو هەڵکێشانان دا هەیە.

پەیوەندیا خواندنێن جڤاتی

جە لسەر نەخشێ

جهێن وستگەهێن شرینکرنا ئاڤێ، وکارگەهێن پالاوتنا پترولێ ل ئیماراتێ. ب پشتەڤانیا نەخشێ ئیماراتێ.

پشکا ١

پێداچوون و بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونێ
Review and Test Preparation

پێداچوونا زاراڤان

ئەڤان زاراڤێن لخوارێ دیار بکاربینە بۆ تمامکرنا رستان. ژمارا لاپەرێ تۆمارکری دناڤبەرا (١٥٩–١٧٠) نیشاتە ددەت جهێ پێزانینێن دبیت تو پێدڤی بی دپشکێ دا.

سویراتی (١٥٩) **تەوژم** (١٦٦)
پەستانا ئاڤێ (١٥٩) **هەلکێشان وداکێشان** (١٦٨)
پێل (١٦٤) **شرینکرن** (١٧٠)

١. ________ بلندبوون و نزمبوونا بەردەوام یا ئاستێ ئاڤا زەریای یە، ژێدەرێ وان هەیڤ و رۆژن.

٢. ئاڤ دلڤیت ل ________ زەریای ب شێوێ رویباری.

٣. ________ ئەو لڤینا بلندبوون و نزمبوونا ئاڤا روویی یە ل زەریایان دا.

٤. کریارا ________ ئەوە راکرنا خوێ یە ژ ئاڤا دەریای..

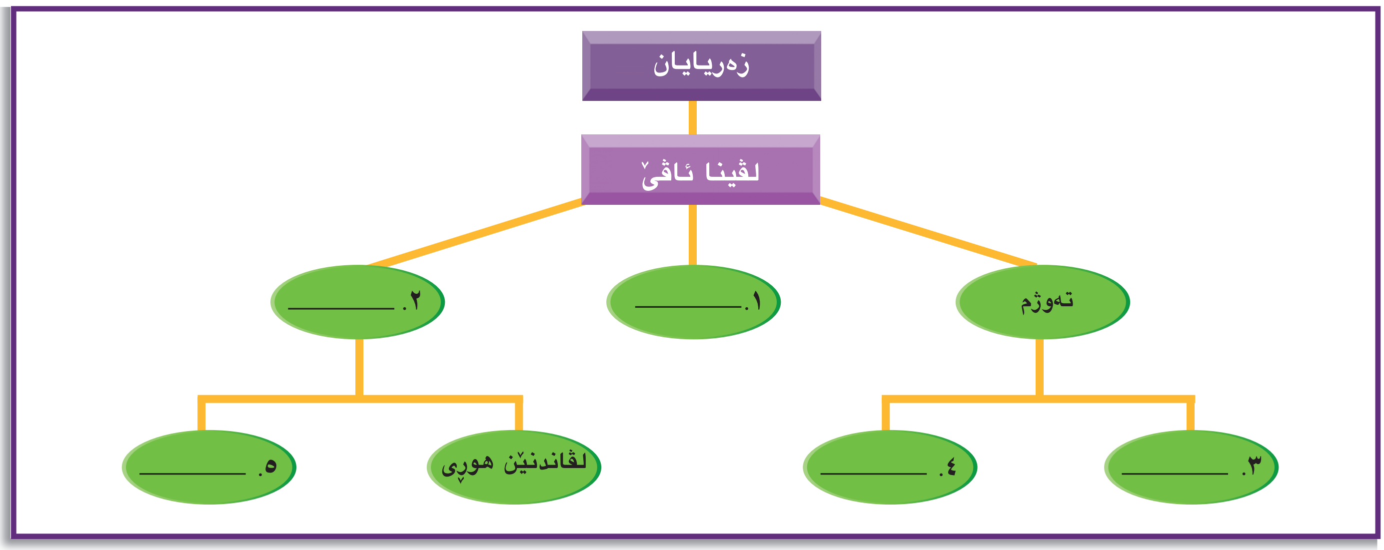
٥. دبێژنە سەنگا ئاڤێ ئەوا ب سەر تەنەکی دکەڤیت ________.

٦. وەسا دهێتە نیاسین هەبوونا خوێ د ئاڤا زەریای دا ب ________.

پێکڤە گرێدانا تێگەهان:

ئەو پەیڤ یان دەستەواژێن لخوارێ دهێن ل جهێ گونجای بنڤیسە د نەخشێ تێگەهێن دهێن دا.

هەلکێشان و داکێشان **روویی** **پێل** **تسونامی** **کویر**



پشتڕاستبوون ژ تێگەهشتنێ

پیتا هەلبژارتی یا گونجای بنڤیسە.

١. تسونامی پێلەکە ________ دبیتە ئەگەرێ پەیدابوونا وێ.

أ. بیڤەلەرز. ب. هەلکێشان و داکێشانەوە
ج. هرویا و با زڤروک د. تەوژما زەریای

٢. ئەگەرێن سەرەکی یێ لڤینێن هەلکێشان و داکێشان، ئەڤەیە ________.

أ. پێلێن زەریان ب. وزا رۆژێ
ج. کێشکرنا هەیڤێ د. تەوژمێن کەناری

٣. ڕوویێ تەوژمێن زەریای دروست دبن ژ ــــــــــــــ .

أ. ڤۆلکانێن کویر لژێر ئاڤێ.
ب. بایێ زاڵبووی.
ج. زڤڕینا ئەردی لدور خۆ.
د. جوداهی دناڤبەرا بلێن گەرمی.

٤. تەوژمێن کەناری دروست دبن ژ ــــــــــــ .
أ. بایێ ناڤخویی.
ب. بایێ زاڵبووی.
ج. ئەو خوییێن د ئاڤێ دا.
د. زمانکێن خیزی.

٥. بنێ زەریا د پرانیا خۆدا دپێکهاتیە ژ ــــــــــ .
أ. ڕەفکێ کیشوەری.
ب. نشیڤیا کیشوەری.
ج. دەشتەکا غەوارەبووی.
د. گرێکێن نیڤا زەریای.

٦. زەریایێن ئەردی ئەڤان بخۆڤە دگریت ــــــــــــ .

أ. زەریای ئەتلەسی.
ب. زەریای هێمن.
ج. زەریای هیندی.
د. هەمی ئەوێن گوتین.

٧. ڤاندنێن هورێ ژ ــــــــــ دروست دبن.
أ. هەلکێشان و داکێشان.
ب. تەوژمێن کەناری
ج. پەستانا هەوای یا نزم.
د. هەبوونا زمانکێن دەریایی.

٨. تەوژمێن زەریای خوار دبن ل نیڤا گویا ئەردی یا باکووری بۆ ــــــــــ .
أ. لایێ ڕاستیا وێ. ج. لایێ باشووریێ وێ.
ب. لایێ چەپا وێ. د. لایێ ڕۆژئاڤا وێ.

٩. لەزاتیا تەوژمێن کەناری ب کیلۆمیتران ل دەڤەرا کەنداڤی دکەهیتە نێزیکی ــــــــــ .

أ. ١ ج. ٥
ب. ٣ د. ٨

١٠. پەستان دهێتە ب خەملاندن ب پەستانا هەوایی ل کویراتیا ٢٠ میتران د زەریایێ دا ــــــــــ .
أ. ١ ج. ٣
ب. ٢ د. ٤

١١. ڕەفکێن کیشوەری دکەڤنە دناڤبەرا ــــــــــ .
أ. نشیڤیا کیشوەری و دەشتێن غەوارەبووین.
ب. کەناری و نشیڤیا کیشوەری.
ج. دەشتێن غەوارەبووین و گرێکێن نیڤا زەریای دا.
د. دەشتێن غەوارەبووین و گرێکێن نیڤا زەریای دا.

هزرکرنەکا ڕەخنەگر:

١. منگرتیێ دانە: گویەکی د هاڤێژی ل جهەکی ژ ئاڤا زەریای کو تەوژم نەبن ئەرێ پێل دێ گویێ بلەز وێڤەبەن. یان دێ بلندکەت و نزم کەت دجهێ خۆدا؟ بەرسڤا خۆ ڕوون بکە.

٢. منگرتی دانە و تە ئەو هەلبژارتە هەیە کو خانیەکی بکری ژ دوو خانیان کو دکەڤنە نێزیك کەناری. یێ ئێکی ٥٠ میتران ژ ئاڤا زەریای دویرە. ویێ دوویێ ١٠٠ میتران، دێ کیژکێ هەلبژێری؟ هێجەت چییە بۆ بەرسڤا تە.

پێداچوونا شارەزایێن کریارێن زانستی

١. بەراوردیێ دناڤبەرا ڕوویێ تەوژما ل نیڤا باکووری یا گویا ئەردی و ڕوویێ تەوژما ل نیڤا وێ یا باشووری دا بکە.

هەڵسەنگاندنا بجهئینانێ

کاغەزا کارتونی بکاربینە. و کەرەستێن پێکڤەمانێ و دوو پارچێن وەریسکی، و نموونەکی دروست بکە، بۆ پشکێن بەراوردیێ دناڤبەرا ئەو ڕێکا وزە پێ دهێتە ڤەگوهاستن دناڤ پێلێ ڕا و ئەو ڕێکا ئاڤ پێ دهێتە ڤەگوهاستن د پێلێ دا.

پشکا ۲

ڕۆژ و ستێرێن دی

The Sun and Other Stars

ئەرێ ل سەر تەرا بوریە و تە ب شەڤێ تەماشا کو ستێرا (رێکا کادزا) کریبیت. تە ئەو یا دیتی چونکی ئەو تشتێ بتنێ یە ئەوێ تو دشێ ببینی. هەمی ئەو ستێر و هەسارە تو دبینی و دگەل دا ئەرد. ئەو پشکەکە ژ کو ستێرا رێکا کادزا یە و ئەو ئێکە ژ سەدان ملیاران ژ کو ستێرێن دی.

زاراڤ

- چینا ڕۆناهیکری
- بەرگێ هەوایێ ڕۆژێ
- پنیێن ڕۆژێ
- زمانکێن گوڕیا ڕۆژێ
- بایێ ڕۆژێ
- گەردوون
- کوستێر
- سالا ڕۆناهیی

پێزانینەکا بلەز

د شەڤەکا ساهی دا، دشیانێت تەدایە تو زێدەتر ژ ۲۰۰ ستێران ببینی. بێی تو تلسکوپی بکاربینی. لێ کو ستێرا رێکا کادزا ئەو بتنێ ژمارا ستێرێن وێ پترە ژ ئەڤێ ژمارەی ب ۰۰۰ ۰۰۰ ۵۰ جاران.

پێزانینەکا بلەز

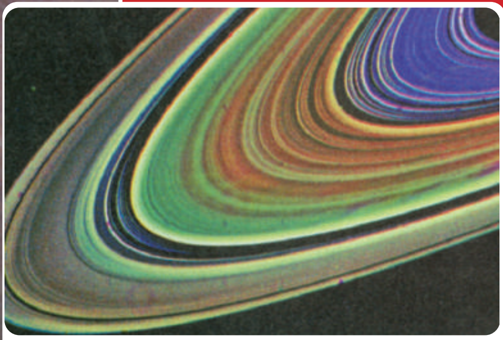
ل ساڵا ١٩٨٩ گەمیا ئەسمانی ماجلان هاتە بەردان بەرەف هەسارا زوهرە ژ نیفکەکا ئەسمانی، هەسارا زوهرە زڤرینا لدور تەوەرێ خۆ زێدەترە ژ ٢٤٣ ڕۆژان ژ ڕۆژێن ئەردی ڤەدکێشیت.



ئەو دەمێ پێدڤێت دا هەسارە لدور تەوەرێ خۆ بزڤرن.

هەسارە	دەم
موشتەری	(٩) دەمژمێر و٥٠ خولەك
زوحەل	(١٠) دەمژمێر و٣٩ خولەك
نبتۆن	(١٦) دەمژمێر و٣ خولەك
ئۆرانۆس	(١٧) دەمژمێر و١٤ خولەك
ئەرد	(٢٣) دەمژمێر و٥٦ خولەك
مەریخ	(٢٤) دەمژمێر و٣٧ خولەك
بلۆتۆ	(١٥٣) دەمژمێر و١٨ خولەك
عەتارد	١٣٩٢ دەمژمێر و٣٠ خولەك
زوهرە	٥٨٣٢ دەمژمێر و٣٢ خولەك

پێزانینەکا بلەز



خەلەکێن زوحەل پێك هاتینە ژ پارچێن بەفری. قەبارا هندەك ژ وان پترە ژ مەزنترین خانی. تێگەرا ئەسمانی (فویجر) وەسا دیارکر کو هەر ئێك ژ موشتەری و ئورانوس و نبتون ئەوان ژی خەلەك هەنە.

وانا ١

دیاردێن ڕۆژێ چنە؟

What Are the Features of the Sun?

د ڤێ وانێ دێ ....

ڤەكۆلی
تێگەهشتنا پنیێن ڕۆژێ

فێربی
لدور بنیاتا ڕۆژێ و دیاردێن وێ.

پەیوەندیا زانستان
ب بیركاری و نڤیسینێ

ڕوویێ ڕۆژێ

لی ڤەكۆلە

پنیێن ڕۆژێ Sunspots

ئارمانجا چالاكیێ: Activity Purpose

ڕۆژ بۆ كەسێ تەماشەڤان وەسا دیار دبیت ب هەمان دیاردە، ب بەردەوامی، لێ هەر دمینیت وەكی خۆ؟ ئەو چ گوهۆڕینن بسەر ڕۆژێ دا دهێن؟ تو دشێی هندەك بەرسڤان ب دەستخۆڤە بێخی د دەمێ تێبینی كرنا تە بۆ پنیێن ڕۆژێ. و تۆ ئەڤێ چالاكیێ بجە دئینی.

كەرەستە Materials

- كاغەزا سپی
- تابلویەكا كاغەزگر
- شەریتا نویساندنێ
- تلسكوبەكا بچویك
- پارچەكا مەزن یا كارتۆنێ
- مقەس

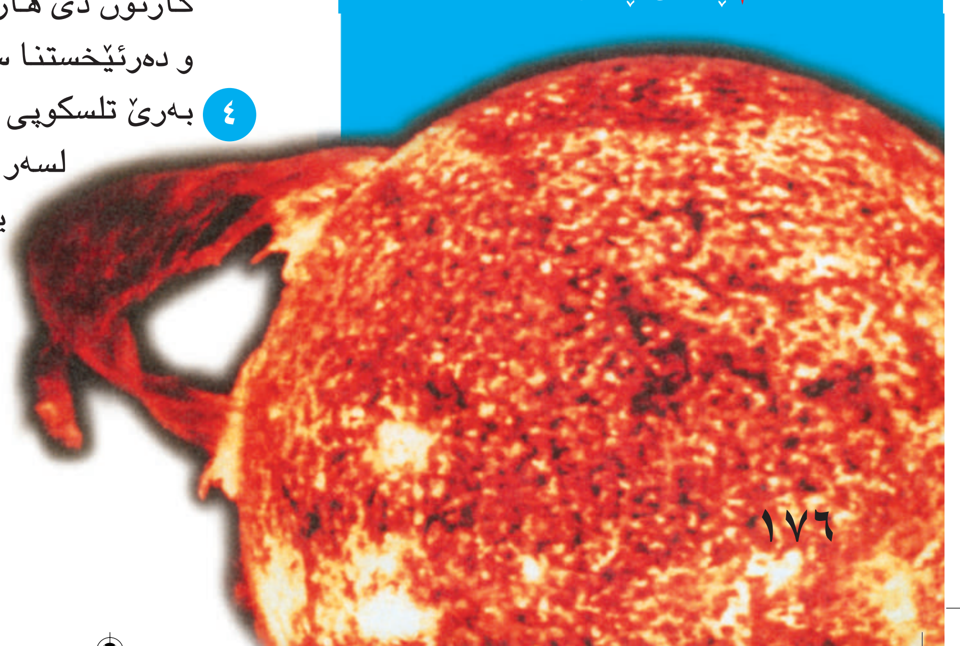
پێنگاڤێن چالاكیێ Activity Procedure

١ **هشیاریە** قەد نابیت تۆ ئێكسەر بەرێ خۆ بدەیە ڕۆژێ، چونكی دێ زیانێ گەهینتە چاڤێن تە. كاغەزا سپی ب چەسپینە لسەر تابلویێ كاغەزگر ڤە: ڕەخێن كاغەزێ ب نویسینە نە وەكو هەوا بێت.

٢ هاوێنا چاڤی یا تلسكوپێ لسەر كارتونێ ب ڕاوەستینە. و بازنەكێ لدور دروست بكە.

٣ بازنێ ببرە، هاوینا چاڤی د كونكێ ڕا ببە. و ب چەسپینە، كارتۆن دێ هاریكاریا تە كەت لسەر گرتنا هندەك ڕوناهیێ. و دەرئێخستنا سیبەرێ لسەر كاغەزا سپی.

٤ بەرێ تلسكوپی بدە ڕۆژێ. و وێنێ وێ لسەر كاغەزا سپی ب ڕاوەستینە، تێبینی یا وێنێ ڕۆژێ بكە لسەر كاغەزێ، (وێنێ أ)




وێنێ أ


وێنێ ب

٥ لسەر کاغەزێ سنوورێن وێنێ رۆژێ وێنە بکە. هەر پنیەکا تاری تو دبینی رەش بکە ب خاڤی. دبێژنە ئەوان پنیێن رەش «پنیێن» رۆژێ، و بەروار و دەمی لسەر کاغەزێ تۆمار بکە. پێشبینیێ بکە ل ئەوا رووددەت بۆ پنیێن رۆژێ ل رۆژا پاشتر. یان هەردوو رۆژێن لدیڤرا دهێن، ئاگەهداری. ل وی دەمی کو وێنێ رۆژێ لسەر کاغەزێ وێنەکێ بەرۆڤاژیە. ڤێجا هەر لڤینەکا تو تێبینی دکەی ئەوژی دێ یا بەروڤاژی بیت. دیسان لڤینا ڤەگوهاستنێ ژ رۆژهەلاتی بۆ رۆژئاڤای، بۆ نموونە، یان راستیێ وێنەی بۆ چەپا وێ. ئەڤە لڤینەکا ئارەستەکریە ژ رۆژئاڤای بۆ رۆژهەلاتێ لسەر رۆژێ.

٦ پێنگاڤا ٥ دووبارە بکە. د هەر رۆژەکا هەتاڤ دا، و بۆ چەند رۆژەکان. دەمی و بەروارێ و خۆجهییێن پنیێن رۆژێ هەمی رۆژان تۆمار بکە. (وێنێ ب)

دەرئەنجام بکە Draw Conclusions

١. چەوا خۆجهییێن پنیێن رۆژێ هاتنە گۆهورین ب درێژاهیا چەند رۆژەکان؟

٢. چ بو تە دەرکەفت ژ لڤینا پنیێن رۆژێ؟

٣. **زانا چەوا کاردکەن:** زانا دگەهنە ئەوان دەرئەنجامان، ب پشتەڤانی لسەر ئەوا تێبینی دکەن، «گالیلو» ئێکەمین زانا بوو ئەو تێبینی کر کو ڤەگوهاستنا پنیێن رۆژێ ژ لایێ چەپێ یێ روویێ رۆژێ بۆ لایێ راستێ ب نێزیکی دوو حەفتی پێ دچن، و پشتی بورینا دوو حەفتیان پنی دیار دبن ل لایێ چەپێ یێ روویێ رۆژێ سەر ژ نوی ڤە، ب پشتەڤانی لسەر ئەوێ پێزانینێ، تو چ دەرئەنجام دکەی ژ ئەو دەمێ زڤرینا ئەردی لدۆر تەورێ خۆ پێ دچیت؟

ڤەکۆلینەکا زێدەتر: منگرتیەکێ دانە، شیانێن گۆهورینا پنیێن رۆژێ بەحس بکەت، پاشی پلانا ڤەکۆلینەکا سادە دانە و بجە بینە. بۆ هەلسەنگاندنا منگرتیاتە.

شارەزاییێن کریارێن زانستی

تو پێدڤی ب هزرکرنەکا باوەر پێکری هەیە دا بگەهیە دەرئەنجامان ب بنیاتنان لسەر ئەوا تو تێبینی دکەی.

فێربە

The Sun روژ

Energy from the Sun وزە ژ روژێ

روژ ئەو «ستێرا نافخوی» یا ئەردی یە و مەلبەندێ سیستەمێ روژێ یە، و ئەو یا ڤالایە ژ دیاردێن هەردەم. وەکی چیایێن ئەردی و زەریایێن وێ، ژ بەر کو روژ گویەکا لبەر چاڤ گەلەك یا مەزنە ژ گازێن ئێکجار گەرم.

روژ ژێدەرێ پرانیا وزێ لسەر ئەردی پێك دئینیت. و رووەك پەیوەندیا پێکڤە گەهشتنێ یە دناڤبەرا وزا روژێ و مروڤی دنوێنیت. رووەك وزا روژێ بکاردئینیت د بەرهەم ئینانا وزا خوراکی دا لدەمێ گیانەوەر رووەکی دخوت. وزا خوراکی ئەوا ژ روژێ هنارتی ب دەست خوڤەدئینیت. لدەمێ زیندەوەر دمرن. ژێکڤە دبن و شی دبن. هندەك زیندەوەر ئەوێن دەمەکی درێژ ب سەر مرنا وانڤە چوی هاتنە گوهورین بو سووتەمەنیێ. ئەڤە وەسا دیاردکەت کو ئەو وزا گەلەك خانیان روون دکەت و پرانیا ترومبێلان دلڤینیت، د راستی دا ژێدەرێن وێ ژ روژێ یە.

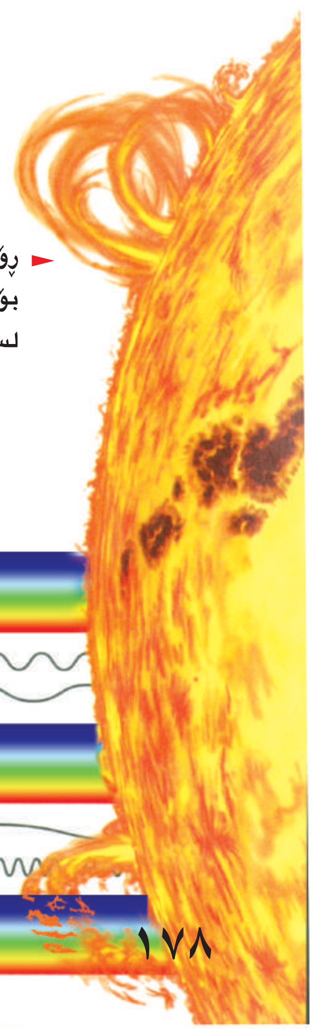
دیسان وزا روژێ یە ئەوا بای پێك دئینیت. و بارێن ئاڤ و هەوای لسەر ئەردی دروست دکەت، بینە بیرا خو کو تیشکا روژێ ئەوا دگەهیتە روویێ ئەردی. هشکاتیێ بلەزتر گەرم دکەت ژ گەرمکرنا ئاڤێ، ئەڤ گەرمکرنا نەوەکهەڤی دبیتە ئەگەرێ دروست بوونا بارێن ئاڤ و هەوای. ب رێکا پەیدابوونا جوداهی د پەستانا هەوای دا. روژ دهێتە هژمارتن ژێدەر بو پرانیا وزێ لسەر ئەردی. لێ ژێدەرێ وزا روژیێ چییە؟ پتریا هنارتنا وزێ لسەر ئەردی ژ سووتەمەنیێ یە. ڤێجا سووتاندنا گازا سروشتی. بو نموونە، نەفت یان رەژیا بەری. وزەکێ دروست دکەت، لێ وزا روژێ ناهێتە هنارتن ژ سووتاندنا سووتەمەنیێ یە. لێ ژ ئێکبوونا گەردێن بچویك، بو پێك ئینانا گەردێن مەزنتر.

بناسە

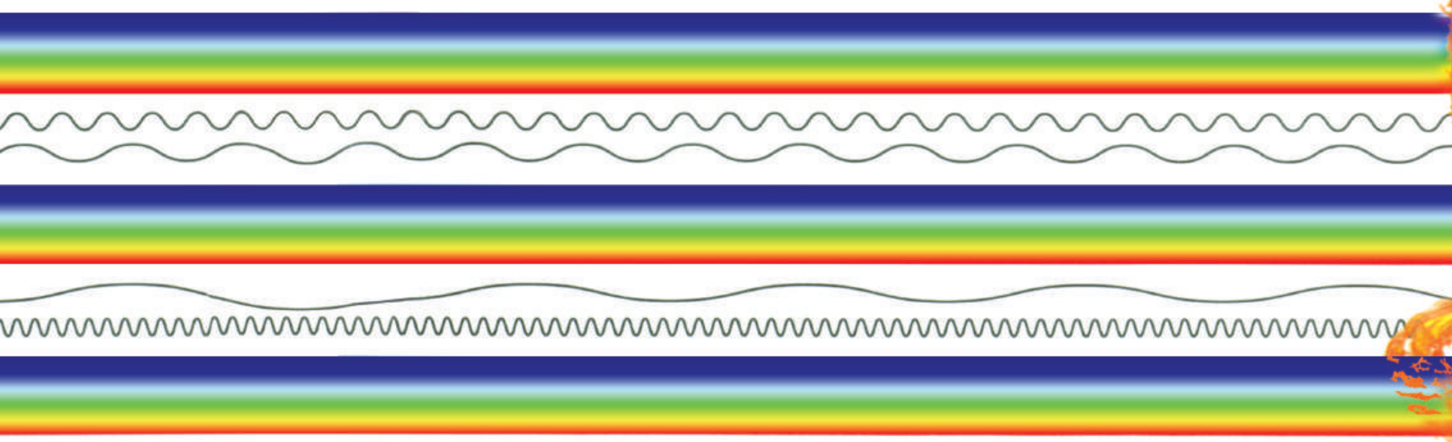
- چەوا وزا روژێ کارتێکرنێ د ژیانێ دا دکەت لسەر ئەردی.
- چینێن روژێ
- دیاردێن بەرچاڤ یێن روژێ.

زاراڤ

- چینا روناهیکری photosphere
- بەرگێ هەوایێ روژێ corona
- پنییێن روژێ sunspot
- زمانکێن گوریا روژێ solar flare
- بایێ روژێ solar wind



روژ ئەو ژێدەرە بو پرانیا وزێ لسەر ئەردی.

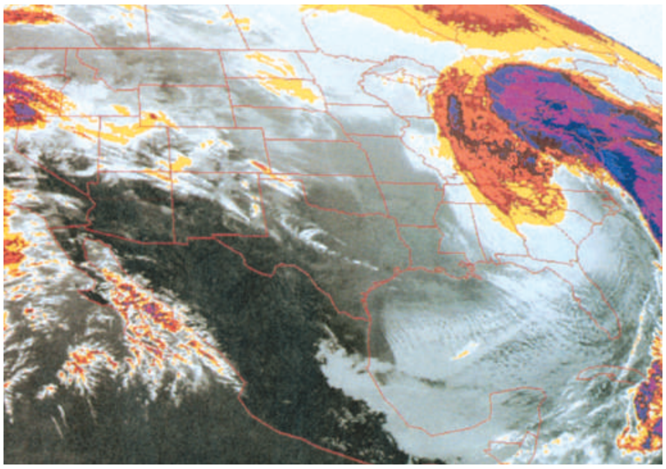


وزا روژێ دهێتە ڤەگوهاستن ژ روژێ ب شێوێ پێلان. هندەك ژڤان پێلان دبینی ب شێوێ روناهیێ، لێ هندەك پێلێن دی هەست پێ دهێتە کرن وەك وزەکا گەرمی.

ڕۆژ هەر وەکی هەمی ستێران. گویەکا بەرچاڤ گەلەك مەزنە ژ گازان ئەوێن پڕانیا وان ژ هایدرۆجینی و هیلیۆمی دپێکهاتیە، پلا گەرمی ل مەلبەندێ ڕۆژێ دگەهیتە ١٥ ملیون پلا گەرمی، لدەف وێ پلا گەرمی، و لژێر پەستانەکا لبەر چاڤ گەلەك مەزن، ناووکێن گەردیلێن هایدرۆجینی ب توندی پێکدکەڤن. بەرکێ گەردیلا هیلیومی پێك دهێت. هەر چەند ئەڤە ڕوودەت ڕۆژ وزێ دەردهاڤێژیت ب شێوێ ڕوناهیێ و وزا گەرمی.

ئەڤێ کریارێ دبێژنێ ئێکبوون چونکی بەرکێن گەردیلێن هێدروجینی ئێك دبن دگەل ئێك و دوو بۆ بەرهەم ئینانا بەرکەکی گەردیلا هیلیوم، و لدەمێ قەدارەکی هندی سەرکێ دەمبووسەکێ ئێك دبن برەکا لبەر چاڤ گەلەك مەزن ژ وزێ دهێتە دەرهاڤێژتن.

وزا هنارتی ژ ڕۆژێ دهێتە ڤەگوهاستن ب شێوێ پێلان هەروەکی د ئەو وێنێ ڕۆنکرنێ ئەوێ لخوارێ چەند جۆرێن پێلان هەنە؟ هەر جۆرەك برەکا جودا ژ وزێ ڤەدگوهێزیت، هندەك پێلان ئەم دبینن ب شێوێ ڕۆناهیەکا بەرچاڤ، و ئەم هەست ب پێلێن ژێر سۆر دکەین وەك وزەکا گەرمی، دیسان ئەم هەست ب پێلێن لسەر بنەفشی دکەین. و ئەو ب مفایە ئەگەر خۆ بدەنە بەر برێن گونجای چونکی لسەر ڕاوەستانا توخمێ کالسیۆمی د هەستیادا زێدە دکەت و خانێن پیستی ئاڤا دکەت، ل وی دەمی دێ یا ب زیان بیت ئەگەر ب برێن گەلەك (بۆماوێن درێژ) لبەر بن، چونکی سووتاندنەکی پەیدا دکەت یان ژی ئەسمەریەکی ددەتە پیستی، زێدەباری ئەڤێ چەندێ، ڕۆژ هندەك پێلێن ڕادیویی پێك دئینیت دهێنە بکارئینان د کریارێن پەخشا ڕادیو و تەلەفزیونێ دا. دیسان هندەك ژ وزا ڕۆژێ وەکی تیشکا سینی. زیانێ دگەهینیتە ژیانێ لسەر ئەردی، لێ بەرگێ هەوای ناهێلیت پڕانیا وزا ب زیان بگەهیتە ڕوویێ ئەردی. ئەڤەژی ژ مەزناهیا (ئافراندەری یێ دلوڤانیا وی)



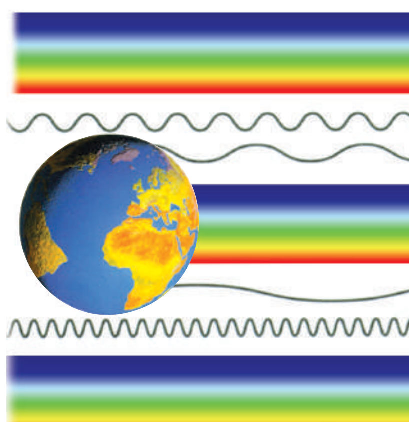
▲وزا ڕۆژێ جوداهیەکی د پەستانا هەوایی دا پەیدا دکەت ڤێجا بازڤرۆك پێك دئێن وەکی هرویا و بازڤرۆکێن بەفری، ئەڤ وێنێ فوتوگرافی، ئەو وێنەکێ ئەسمانی یە یێ هاتیە وەرگرتن بۆ بازڤرۆکەکا ژ بەر خۆ دەرکەفتی د ماوێ وەرزێ زڤستانێ دا.



هندەك جاران هندەك گەردیلە ژ ڕۆژێ دەربازدبن ب شێوێ تەوژمان، لدەمێ ئەو گەردیلە دگەهنە بەرگێ هەوایێ ئەردی. د شیاندایە هندەك شەریتێن ڕەنگ ژ ڕوناهیێ پەیدا دکەت دهێنە نیاسین ب ناڤێ ڕوناهیێن باکووری یان ئاسویێ ◄ جەمسەرێ باکووری.

ڕووەك رادبن د دەمێ ڕۆشنە پێکهاتنێ دا. ب گۆهورینا وزا ڕۆژێ بۆ وزەکا خۆراکی ▼





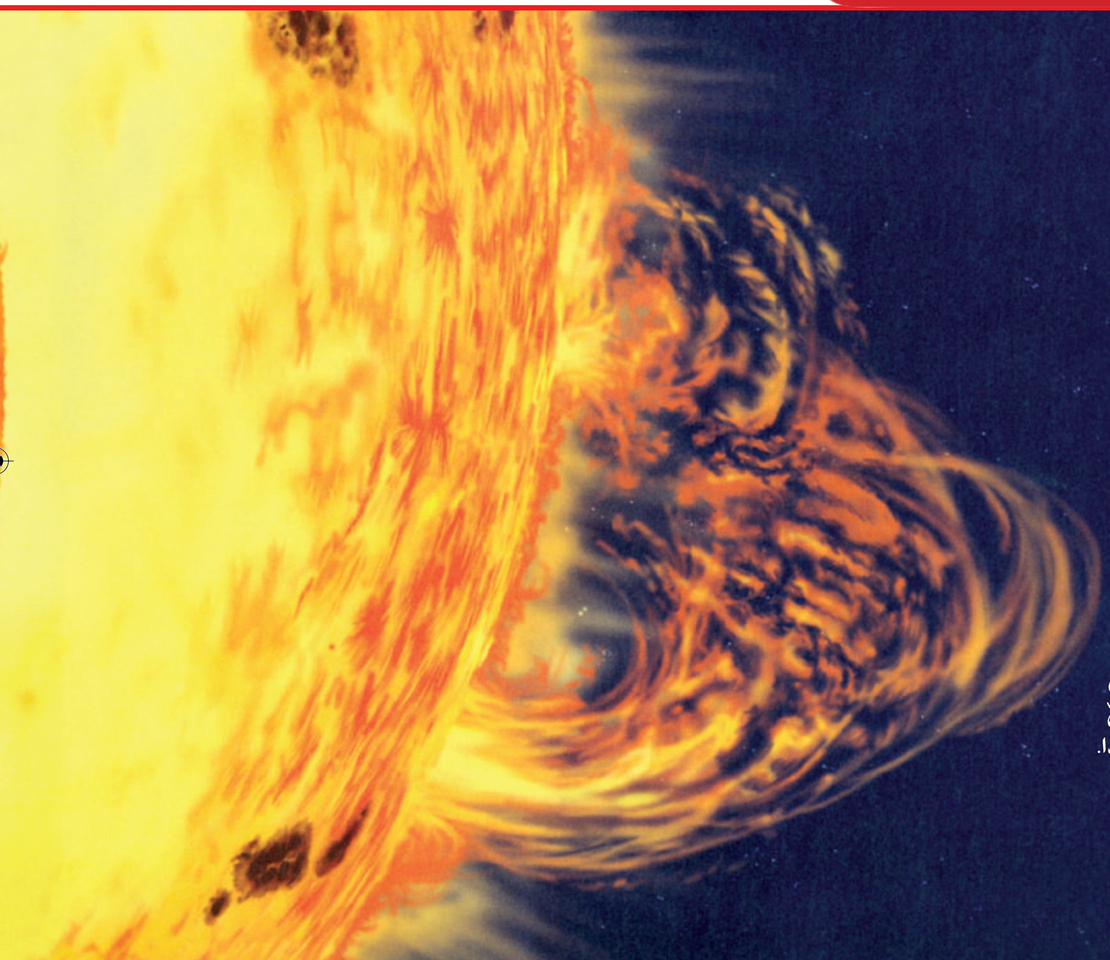
✓ چەوا ڕۆژ کارتێکرنێ د ژیانێدا دکەت لسەر ئەردی؟

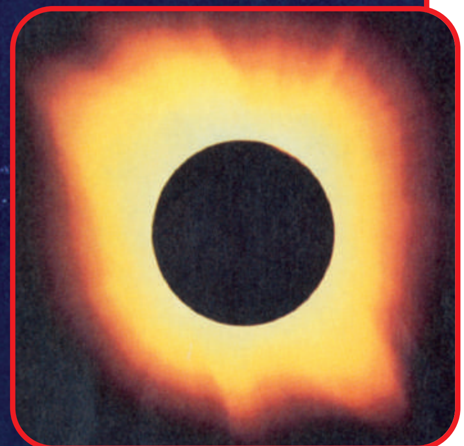
ڤەدیتنا ڕۆژێ Exploring the Sun

تیرێ ڕۆژێ دگەهیتە ١,٤ ملیون کیلۆمیتران، ئانکو زێدەتر ژ تیرێ ئەردی ب سەد جاران، و ڕۆژ ئەو پەری یا مەزنە کو دگەهیتە قەبارا ملیون هەسارێن وەکی ئەردی. و ژ بەر کو ڕۆژ گەلەك یا نێزیکترە بۆ ئەردی ژ ستێرێن دی، زانایێن فەلەکناسی ئەوێ د خوینن دا ستێرێن دی تێبگەهن. و ژ ئەوێن هاتینە ڤەدیتن کو ڕۆژێ چەند چین هەنە ژ گازان، لێ چ توخیپ دناڤبەرا وان دا نینن. قەبارا کاکلکێ یا بچویکە ب پیڤەری دگەل قەبارە ب هەمی ڤە یا ڕۆژێ، لێ پرانیا بارستا ڕۆژێ د کاکلکێدایە.

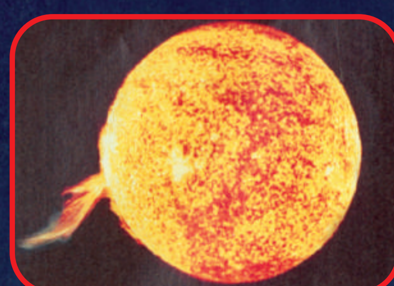
ڕۆناهییەك لسەر بابەتی

بنیاتا ڕۆژێ



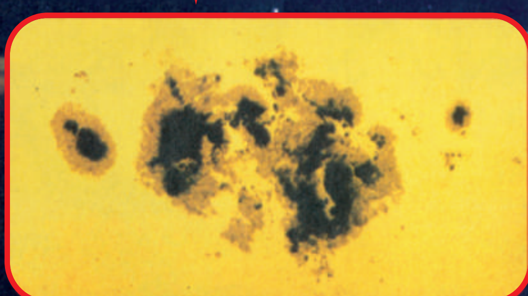


▲ بەرگێ هەوایێ ڕۆژێ یان بەرگی هەوایی، دشێن ببینن دماوێ ڕۆژگێرانێ دا بتنێ، و هندەك تەوژمێن ژ گەردێن بچویك پێکهاتی هەنە، دبێژنێ بایێ ڕۆژێ ژ بەرگێ هەوایێ ڕۆژێ دەردکەڤیت دناڤ سیستەمێ ڕۆژێ دا.



▲ ئەو چینا ڕۆناهیکری، دیمەنەکێ دندکەی یە ڕوویێ وێ پێکهاتیە ژ دەڤەرێن گەرم و بەریقەدار. دبێژنێ **دندکە** و ئەو دەوردایە ب دەڤەرێن پتر سارد و کێم ڕۆناهی، و ئەزمانکێن گوریێ یێن ڕۆژێ ئەوێن ل دووماهیکا لایێ چەپێ دیار. ژ ئەنجامێ پەقینەکا دەملدەست یا وزێ دروست بووە. ژێدەرێ وێ ئەو چینا ڕۆناهیکری یا ڕۆژێ یە.

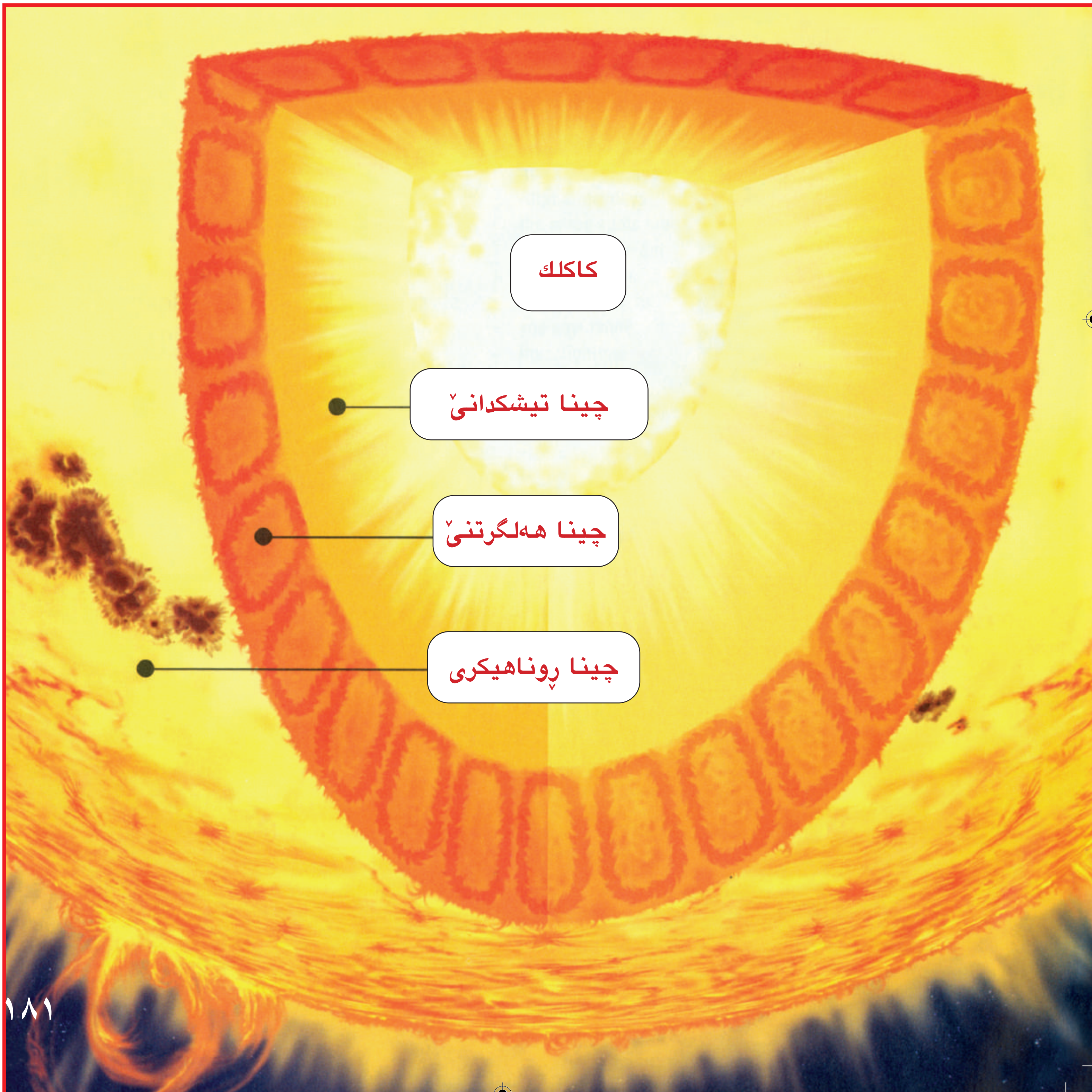
ئەو پنیا ڕۆژێ دەڤەرەکا تاریە د چینا ڕۆناهیکری دا. پنیێن ڕۆژی تاری دیاردبن. چونکی ئەو د سارد ترن ژ پشکێن دی یێن ڕۆژێ، و گەلەك ژ پنیێن ڕۆژێ هەنە کو قەبارا وان ژ قەبارا ئەردی مەزنترن. ▼



وزا کاکلکا ڕۆژێ بجهـ دهێلیت دا ژ چینا تیشکدانێ دەربازبیت. و گەرم دکەت هەروەکی سۆپە هەوایێ ژووری گەرم دکەت. پاشی وزە دهێتە ڤەگوهاستنێ ژ چینا تیشکدانێ بۆ چینا دەرڤەی یا ڕۆژێ. ئانکو چینا هەلگرتنێ. د چینا هەلگرتنێ دا وزە دهێتە ڤەگوهاستن بۆ ڕوویێ ب ڕێکا کریارا هەلگرتنا گەرمی، کو تەنولکێن سار دهێنە خوارێ ب کردارێ کێشکرنێ. ب پاڵڤەدانا تەنولکێن تێنشیر (گەرم ناڤەند) بەرەڤ سەری، و ئەڤە ئەوە ئەوا پەقیشکێن ئاڤێ دکەن د ئاستێ کەلاندنێ دا. کو وزە دهێتە ڤەگوهاستن بۆ ڕوویێ ئاڤێ.

ڕوویێ ڕۆژێ دهێتە نیاسین ب ناڤێ **چینا ڕۆناهیکری** و ئەوە ڕوویێ ڕۆژێ یێ ئەم دبینن، لدویف چینا ڕۆناهیکری، بەرگێ هەوایێ ڕۆژێ دهێت ئەوێ دبێژنێ **بەرگێ هەوایێ ڕۆژێ** و ئەو دەڤەرەکە ژ گازێن گەرم ئەوێن درێژ دبن ب ماوێ ملیون کیلۆمیتران ژ چینا ڕۆناهیکری دا.

✓ چینێن ڕۆژێ چنە؟



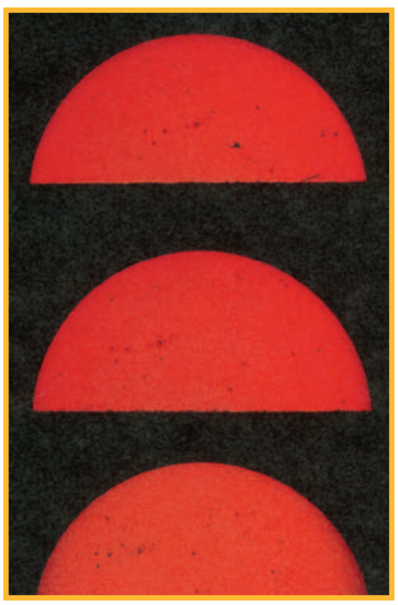
دیاردێن ڕۆژێ Solar Features

ڕۆژێ چەندین دیاردە هەنە، دهێنە دیتن لسەر ڕوویێ وێ یان بۆ رەخێ وێڤە، و دبێژنە پنیێن بریقەدار لدەف چینا ڕۆناهیکری دا دندك، و دندك ئەون سەرکێن ستوینکێن گازێن بلندبووینە ژ چینا هەلگرتنێ دا. و ئەو دەڤەرێن کێمتر ڕۆناهی دناڤبەرا دندکاندا گازێن پتر سارد تێدانە،

پنیێن تاری دبێژنێ **پنیێن ڕۆژێ** و ئەو دیارترین دیاردەنە ب ئێکجاری، پنیێن ڕۆژێ تاری دبن چونکی ئەو سارد ترن ژ چینا ڕۆناهیکری ئەوێن دی. و ئەگەر تە ئەو بتنێ تەماشەکر دێ وەسا دیار بیت د ڕاستیدا گەلەك بەریقەدار.

زانایان ب درێژاهیا هزاران سالان تێبینی یا پنیێن ڕۆژێ کرینە. و ئەڤە ژ سەدان سالان وەرە ئەو پنیێن ڕۆژێ ئەوێن تێبینی یا وان هاتینە کرن د هەر سالەکێ دا دەست ب تومارکرنا وان کرن. زانایان ئاگەهـ ل ئەوێ چەندێ بوون کو ژمارا پنیێن ڕۆژێ یێ زێدە دبن، یان یێ کێمتر دبن هەر ١١ سالان ب نێزیکی. ئەڤ ناڤبەینە دهێتە نیاسین ب ناڤێ زڤرۆکا پنیێن ڕۆژێ. و دبیت پنیێن ڕۆژێ **ئەزمانکێن گوریا ڕۆژێ** پێك دئینیت. و ئەو ژبەرهەمێ هندەك پەقینێن دەم کورت یێن وزێ دروست دبن، ژ چینا ڕۆناهیکری دا دهێتە دەرهاڤێژتن پشکا پتر ژ وزا زمانکێن گوریا ڕۆژێ ژ پێلێن سەر بنەفشی ڤە و رادیویی و تیشکا سینی پێکدهێت، دگەل دەرهاڤێژتنا ئەوێ وزێ تەوژمەکا دی ژ گەردێن لڤین بلەز دهێنە دەرهاڤێژتن، دبێژنە ئەوان گەردان **بایێ ڕۆژێ** و لدەمێ بایێ ڕۆژێ دگەهیتە ئەردی، دبیت ببنە ئەگەرێ دروست بوونا هروبایێن موگناتیسی. ئەڤ هروبایێن موگناتیسی تێکدانەکێ د بۆسەلە و د سیستەمێن گەهاندنێ دا دروست دکەن. و پشکداریێ د دەرکەفتنا ئاسویێ جەمسەریێ باکووری دا دکەن، و ژ دیاردێن ڕۆژێ یێن دی یێن وەکهەڤ یێن ئەزمانکێن گوریا ڕۆژێ ئەوا دهێتە نیاسین ب گەرما ئاگریا ڕۆژێ. و ئەو خەلەکەکا ڕۆناهیکریە. یان تویخەکێ گازی یە د بەرگی هەوایێ ڕۆژێ دا، دبیت بۆ چەند ڕۆژەکان ب هەژیێت. و دبیت بپەقیت و غەوارە بیت دماوێ چەند خولەکەکاندا. ئەو وێنێ لاپەرە ١٧٦ دا دیار گەرمەکا ئاگریا ڕۆژێ یێ دلڤەکەر دیار دکەت.

✓ بەراوردیێ دناڤبەرا پنیێن ڕۆژێ و ئەزمانکێن گوریا ڕۆژێ و بایێ ڕۆژێ دا بکە؟



ل وی دەمێ ڕۆژ لدور خۆ دزڤریت ، هندەك کوم ژ پنیێن ڕۆژێ، وەسا دیار دبن کو ئەو دهێتە ڤەگوهاستن دناڤ ڕوویێ وێ را، پشتی بورینا چەند ڕۆژەکان هەمان پنیێن ڕۆژێ ل هندەك جهێن دی دهێنە دیتن، لسەر ڕوویێ ڕۆژێ، هەر وەکی تە د چالاکیان دا تێبینیکری.

پوختە: Summary

ڕۆژ بارستەکا لبەر چاڤ کەلەك مەزنە ژ گازێن گەرم ئەوێن برەکا لبەرچاڤ گەلەك مەزن ژ وزێ پێکدئینن. و ڕۆژ ئەوە ژێدەرە بۆ پرانیا وزێ لسەر ئەردی. و ڕۆژێ چەندین چین هەنە، ئەوژی: کاکلك، چینا تیشکدانێ یە، چینا هەلگرتنێ، چینا ڕۆناهیکری، بەرگێ هەوایێ ڕۆژێ. ژ دیاردێن بەرچاڤ یێن ڕۆژێ: گەرما ئاگریا ڕۆژێ، ئەزمانکێن گوریا ڕۆژێ، دندك، پنیێن ڕۆژێ.

پێداچوون Review

١. چەوا ژیان لسەر ئەردی پشتەڤانیێ ب ڕۆژێ دکەت؟

٢. چەوا وزە دهێتە هنارتن ژ ڕۆژێ؟

٣. وێنەکێ ڕۆنکرنێ بۆ ڕۆژێ دروست بکە. چینێن وێ یێن جودا دیار دکەت.

٤. **هزرکرنەکا ڕەخنەگر:** منگرتی دانە کو زانایەکێ فەلەکناسی تێبینی یا ئەزمانکێن گوریا ڕۆژێ یا لبەرچاڤ گەلەك مەزن دکەت، پێشبینی یا کارتێکرنا وێ لسەر ئەردی بکە د ڕۆژ لدیڤرا.

٥. **بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونێ:** گەرما ئاگریا ڕۆژێ خەلەکەکا گازی یە ——— ڕۆژێ.

أ. بەرگێ هەوایێ ڕۆژێ

ب. چینا تیشکدانێ

ج. کاکلك

د. چینا ڕۆناهیکری ژ

پەیوەندیان

پەیوەندیا بیرکاری

لێکدانا ژمارێن دەیی

دەمێ دویراتی د سیستەمێ ڕۆژێ دا گەلەك مەزن بیت، ڤێجا زانایێن فەلەکناس یەکەکا پیڤانێ بکاردئینن دبێژنێ (یەکا فەلەکی) A.U یەکا فەلەکی ئەو دویراتیە ئەوا دکەفتە دناڤبەرا هەسارا ئەردی و ڕۆژێ دا، ئانکو ١٥٠ ملیون کیلۆمیتران ب نێزیکی ئەڤ وزە دگەهیتە ئەردی د ماوێ ٨ خولەکاندا، ئەڤ خشتێ لخوارێ کوپی بکە وتەمام بکە. دا دیارکەی کو ئەو دەمێ گەهشتنا وزا ڕۆژێ پێ دچیت دا بگەهیتە هەر هەسارەکێ.

هەسارە	ماوە (یەکا فەلەکی)	دەم (خولەك)
عەتارد	٠,٤	
زوهرە	٠,٧	
ئەرد	١,٠	٨
مەریخ	١,٥	
موشتەری	٥,٢	
زوحەل	٩,٥	
ئۆرانوس	١٩,٢	
نبتون	٣٠,٠	
بلوتو	٣٩,٥	

پەیوەندیا نڤیسینێ

وەسفکرن

منگرتی دانە کو زانا تێگەرەکا ئەسمانی ئاڤاکرن کو دشیانداپە خۆ لبەر پلێن گەرما ڕۆژێ بگریت، بو ماموستایێ خۆ وەسفەکێ بۆ ئەو زانیارێن تێگەر بکاربینیت فرێبکەت، و ئەو بەرەف هاتنە خوارێ بۆ چینێن ڕۆژێ بەرەف کاکلکێ ڤە دچیت بنڤیسە.

وانا ٢

ستێر و کوستێر چەوا دهێنە پۆلێن کرن؟

How Are Stars and Galaxies Classified?

دڤێ وانێدا دێ......

ڤەکۆلـی
د بریقەدانا ستێران دا

فێربی
ستێر و کو ستێر چەوا دهێنە پۆلێن کرن.

پەیوەندیا زانستان
ب بیرکاری و نڤیسینێ

لێ ڤەکۆلە

بریقەدانا ستێران
The Brightness Of Stars

ئارمانجا چالاکیێ: Activity Purpose

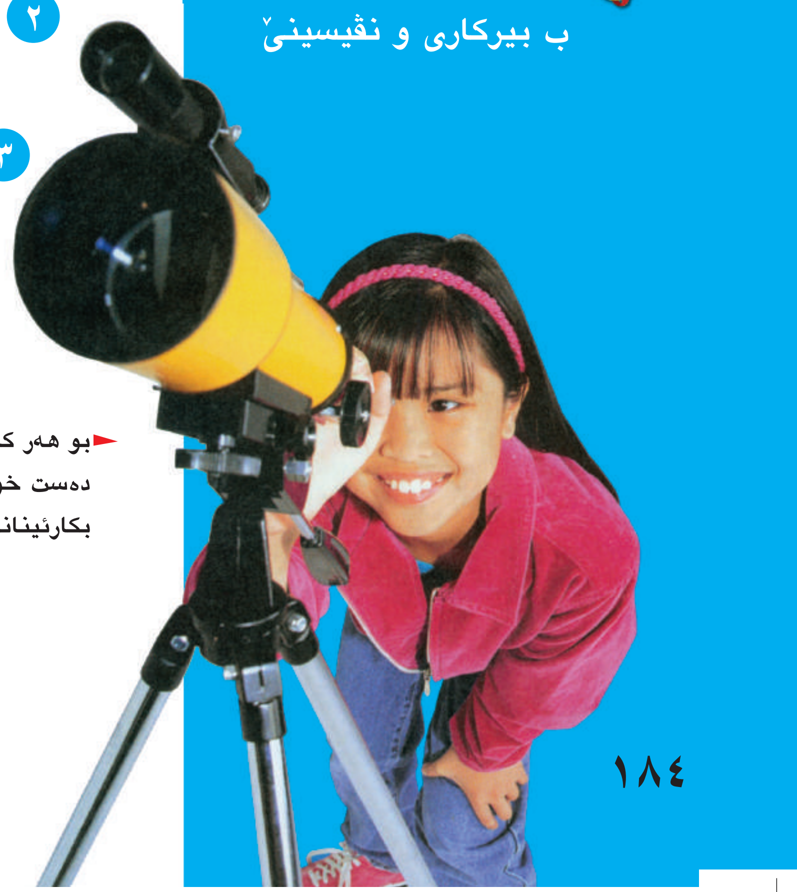
ب بیرا خۆ بینە ڤە دووماهیک جار تە تەماشا ئەسمانێ ساهی کریت د شەڤێ دا، چێدبیت تە ب ملیۆنەها ژ ستێران دیتبن. پرانیا ستێران گوییێن گەرمن و د بەریقەدارن و ژ گازێ نە، وەکی رۆژێ نە. و دگەل ڤێ چەندێ ژی هندەک ستێر بەریقەدار دیاردبن و هندەکێن دی د لاوازن، بۆچی؟ دڤێ چالاکیێ دا، تو دشێی تاقی بکەی بۆ زانینا ئەگەرێ.

کەرەستە Materials

- شویشەکا کارەبێ دگەل گلۆپەکا ٤٠ واتی.
- شویشەکا کارەبێ دگەل گلۆپەکا ٦٠ واتی.

پێنگاڤێن چالاکیێ: Activity Procedure

1. هەردوو شویشێن کارەبێ د نیڤا هۆلەکا تاری دا دانە هەردوو گلۆپا هەلکە. (وێنێ أ)
2. ل دوماهیکا هولێ تێبینی یا هەردوو گلۆپان بکە، بەراوردیا توندیا بەریقەدانا وان بکە. تێبینی یا خۆ تۆمار بکە.
3. گلۆپا ٦٠ واتی ڤەگوهێزە بۆ دووماهیکا هولێ تێبینی یا توندیا بەریقەدانا هەردوو گلۆپان بکە. و بەراوردیا وان بکە، دەستپێکێ ژ لایێ دی یێ هولێ، تێبینی یا خۆ تۆمار بکە (وێنێ ب).



بو هەر کەسەکی هەیە ڤەدیتنان ب دەست خۆڤە بینیت ب رێکا بکارئینانا تلسکۆپەکا سادە.



وێنێ ب



وێنێ أ

٤ نوکە هەردوو گلۆپان لدەڤ ئێك دانە لدووماهیکا هولێ. سەر ژ نوی تێبینی یا توندیا بەریقەدانا هەردوو گلۆپان بکە، ژ لایێ دی یێ هولێ ڤە، و بەراوردیا وان بکە، تێبینیێن خۆ تۆمار بکە.

٥ پێشبینی یا ئەو دویراتیا لدەڤ توندیا بەریقەدانا هەردوو گلۆپان یەکسان دبن بکە. تاقی بکە ب دانانا هەردوو گلۆپان ل چەند جهێن دی یێن جودا د هولێ دا، تێبینی یا توندیا بەریقەدانا هەردوو گلۆپان بکە، و بەراوردیا وان بکە. ل دویراتیێن جودا، تێبینیێن خۆ تۆمار بکە.

دەرئەنجام بکە Draw Conclusions

١. ئەو هەردوو گۆهوڕینە چنە ئەوێن تە هەلسەنگاندین د ئەوێ تاقیکرنێ دا؟

٢. دەستپێکێ ژ ئەوا تە تێبینی کری، ئەو هەردوو هوکارێن ئەوێن کارتێکرنا د چەندیا توندیا بەریقەدانا ڕۆناهیێ چنە؟ لدویف دیتنا ئەو کەسێ تێبینی دکەت.

٣. **زانا چەوا کاردکن:** د گەلەك جاران دا، زانا دگەهنە ئەوان ئەنجامان، لدەمێ تاقیکرنان دکەن، دەرئەنجامێن خۆ بکاربینە ادا بگەهیە دەرئەنجامێن لدور کارتێکرنا دویراتیێ و بەریقەدانا ژ ڕاستا لسەر دیاردێن بەریقەدانا ستێران. ب چاڤێ چاڤدێرەکی لسەر هەسارا ئەردی.

ڤەکۆلینەکا زێدەتر: بۆچی تو نەشێی ستێران ب ڕۆژێ ببینی؟ پلانا تاقیکرنەکا سادە دانە و بجهـ بینە. بۆ هەلسەنگاندنا منگرتیان دهێت: بەریقەدانا ستێران ب ڕۆژ گەلەك کێمترە ژ بەریقەدانا ڕۆژێ.

شارەزاییێن کریارێن زانستی

پێدڤی یە دەرئەنجام پشتەڤانیێ ل ئەو ئەنجامێن هاتینە ب دەست خۆڤە ئینان د ماوێ کرنا تاقیکرنا و ل هندەك پێدەرێن دی لدەڤ تە.

فێربە

چەوا ستێر دهێنە پۆلێنکرن
How Stars Are Classified

بەریقەدانا ستێرێ Star Magnitude

تو دشێی ب شەڤێ هزاران ستێرا ببینی. لێ تو ستێرەکێ بتنێ ب رۆژ دبینێ، ئەو ژی رۆژە. ڤێجا ئەو هندە یا نێزیکە بۆ مە هەتا ئاستەکی کو بەریقەدانا وێ دیتنا ستێرێن دی ژ مە دگریت، تو فێربووی، د چالاکیا بوری دا، کو توندیا بەریقەدانا ستێران پشتەڤانیێ لسەر دوو هوکاران دکەت. ئەو ژی برا رۆناهیێ یە ئەوا ستێر دەردهاڤێژیت، و دویراتیا دناڤبەرا ستێر و هەسارا ئەردی دا.

منگرتیەکێ دانە کو دوو ستێر هەمان برا رۆناهیێ پێکدئینن، دکەڤنە دوو دویراتییێن جودا ژ هەسارا ئەردی، ئەڤە دێ ب دوو بەریقێن جودا دیاربن. ڤێجا ئەو ستێرا دویرتر دێ ب کێمتر بەریق دیار بیت لدەمێ ژ هەسارا ئەردی تەماشە بکەین. و ڤێجا بەریقا وێ یا سەرڤەی دێ یا کێمتر بیت ژ بەریقا وێ یا دەرهاڤێژتی یان بەریقا وێ یا راستەقینە.

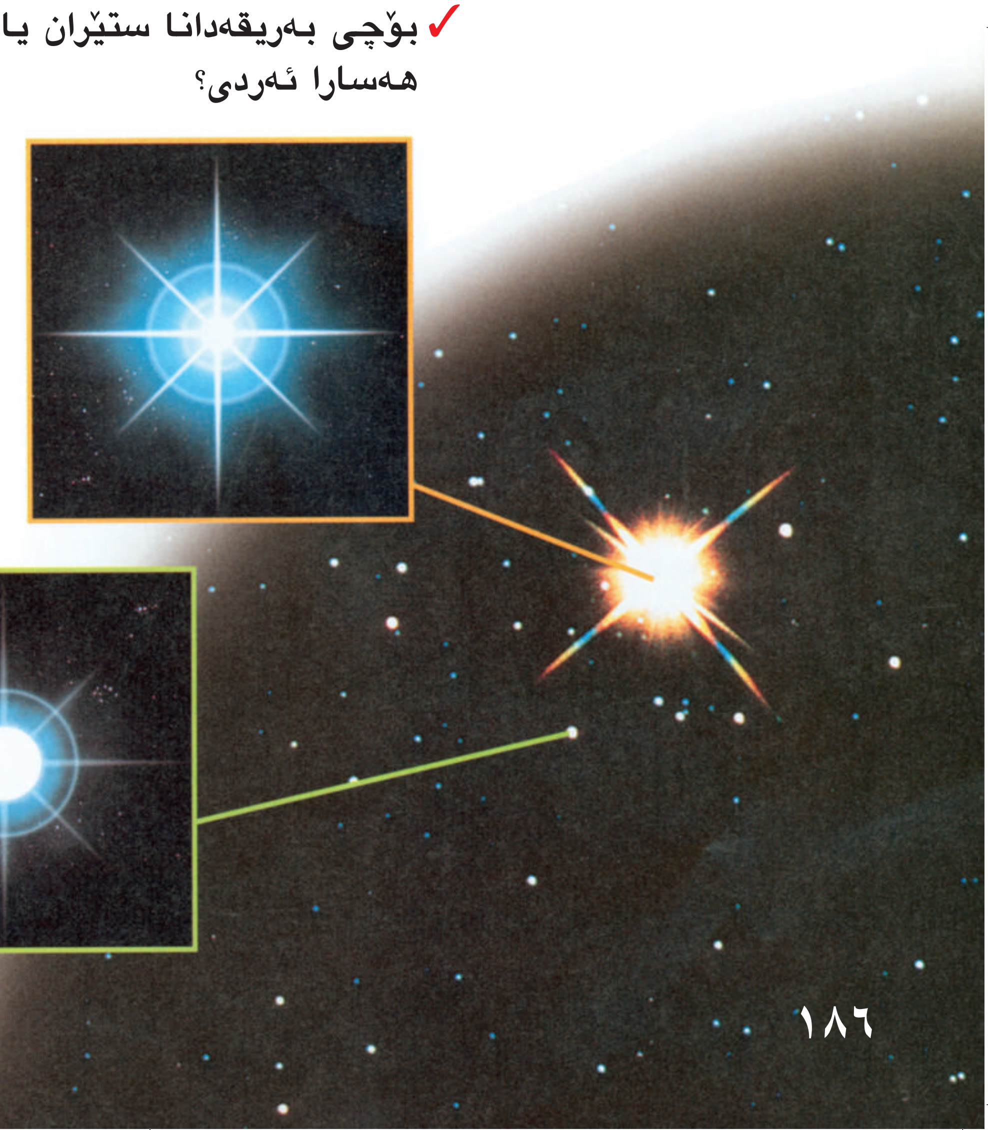
بناسە

- بریقەدانا ستێران.
- جۆرێن ستێران.
- کوستێرا رێکا کادزا.
- جۆرێن کو ستێران.
- ئویشیێت کو ستێران ومژان

زاراڤ

گەردوون universe
کوستێر galaxy
سالا رۆناهیێ light-year

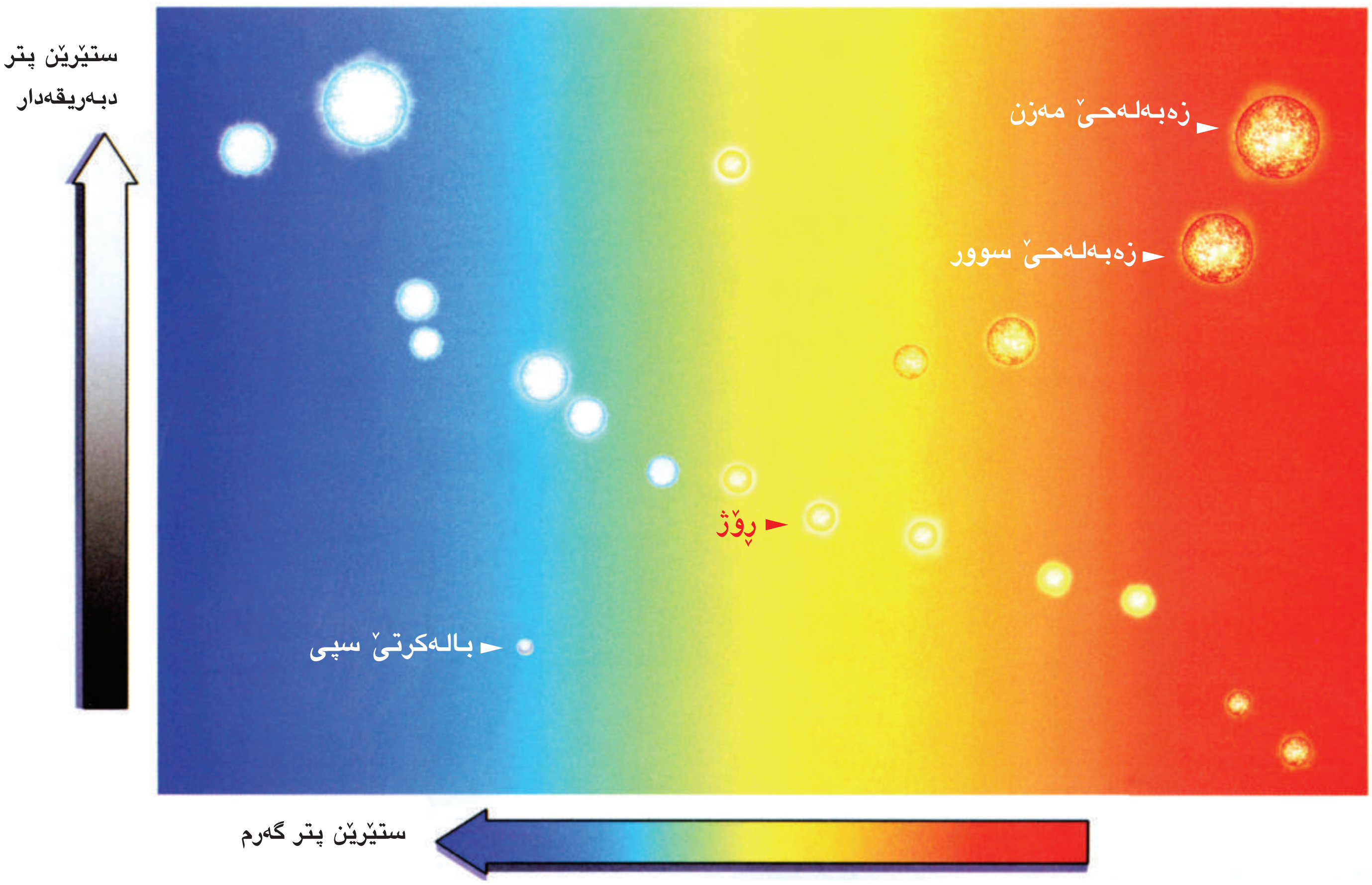
✓ **بۆچی بەریقەدانا ستێران یا جودایە، لدەمێ دهێتە دیتن ژ هەسارا ئەردی؟**



► بۆ ئەڤێ ستێرێ بەریقەدانەکا سەرڤەی هەیە بهێزترە ژ بەریقەدانا ستێرا لخوارێ دیار؟ ژبەر کو ئەو نێزیکترە بو ئەردی.



► بۆ ئەڤێ ستێرێ بەریقەدانەکا دەرهاڤێژی هەیە بهێزترە ژ ئەو ستێرا لسەری دیار، لێ دیارە کێمتر بەریقدارە ژ بەر کو ئەو دویرترە ژ هەسارا ئەردی.



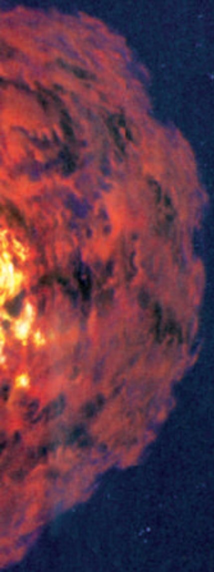
▲ ئەڤ وێنێ هێلکاری ئەو پەیوەندیێن دناڤبەرا رەنگێن ستێران و قەبارێن وان و بەریقەدانا وان و پلا گەرمیا وان پێکڤە گرێددەت دیار دکەت، وتو ئەوێ تێبینیێ دکەی کو پرانیا ستێران دکەڤنە د چارچوڤێ شەریتەکا درێژ دبیت ژ سەرێ لایێ چەپێ یێ وێنێ هێلکاری بۆ ژێریا لایێ راستێ. و ئەڤە دهێتە نیاسین لدویف ئێك هاتنا سەرەکی.

جۆرێن ستێران Types of Stars

ئەگەر تە تەماشا ئەسمانی کر ل شەڤەکا تاری و ساهی دا . ئەڤە تو پرانیا ستێران سپی دبینی، و ستێرێن شین دبینی، و هندەکێن دی دسۆرن، ڤێجا ئەگەرێ جودابوونا رەنگێن ستێران چییە؟
رەنگێ ستێرێ نیشاندەرە بۆ پلا گەرمیا روویێ وێ. ڤێجا ستێرێن شین ئەوێن خودان پلا گەرمیا روویێ یا بلندتر. ستێرێن رەنگ سۆر دهێنە وەسفکرن ب پلەکا گەرمیا روویێ یا پتر سار.
زانایێن فەلەکناسی پلێن گەرمیا روویێ وبەریقەدارێن پەتی بکاردئینن بۆ پۆلێنکرنا ستێران. ل دەستپێکا چەرخێ بیستێ دا، زانایان رابوون ب پۆلێنکرنا ستێران، بکارئینانا وێنێ هێلکاری ئەوێ ب وێنێ سەری ڤە دچیت.

وێنێ هێلکاری ئەو پەیوەندیێن دناڤبەرا قەبارە و بەریقەدان و پلا گەرمی و رەنگی پێکڤە گرێددەت دیار دکەت. بەریقەدانا پەتی یا ستێران دەست پێك ژ ژێری بۆ سەری دیار دکەت، و ئەو ستێرێن پتر بەریقەدار دی لسەری بن، پلێن گەرما روویێ دەست پێك ژ لایێ راستی بۆ لایێ چەپێ. و ئەو ستێرێن پتر گەرم دێ ل لایێ چەپێ بن، رەنگێن ستێران دیار دبن د ناوێ پێشبینیێن رەنگان، و قەبارا هەر ستێرەکی دیار دبیت دماوێ قەبارا رێژەی د وێنێ هێلکاری دا.

✓ **ئەو پەیوەندیا رەنگێ ستێرێ ب پلا گەرمێ ڤە گرێددەت چییە؟**





چەوا ستێر دگۆهوڕن

ستێرەك وەكی ڕۆژێ، دەھ ملیار سال تیشكدەرە و ئەو ستێرا بارستایەك هەبیت ژ بارستا ڕۆژێ مەزنترین. ئێكبوونەكا بلەزتر ب دەست خۆڤە دئینیت بۆ هیدروجینی، ڤێجا ئەو پتر تیشكدەرە، لێ بۆ دەمەكی كورتتر، و پڕانیا ستێرێن لدویف ئێك هاتنا سەرەكی دكەڤنە لژێر گۆهوڕینا. هەر وەكو دیار دوێنێ دووێ دا.

ستێر دەست پێ دكەت ب شێوێ مژێ. گەردیلە خڕڤەدبن، بۆ دروستكرنا ستێرەكا دەستپێكی، لدەمێ گەردیلە گەرم دبن ب شێوەكی بەسبووی. ستێر دەست ب دەرهاڤێژتنا وزێ دكەت، و تیشكێ ددەتەڤە ب بەردەوامی بۆ ملیار سال، و پاشی هێدروجین دەست ب خەلاسبوونێ دكەت ژ وێ، ستێر درێژ دبیت، ڤێجا دبیتە زەبەلەحەكی ڕەنگ سۆر، پاشی بەرگێ هەوای دێ پتر درێژ بیت هەتا دبیتە مژەكا گەروك. و ئەوا دمینیت ژ ستێرێ بتنێ بالا كورتەكێ گەلەك بچویكێ ڕەنگ سپی.

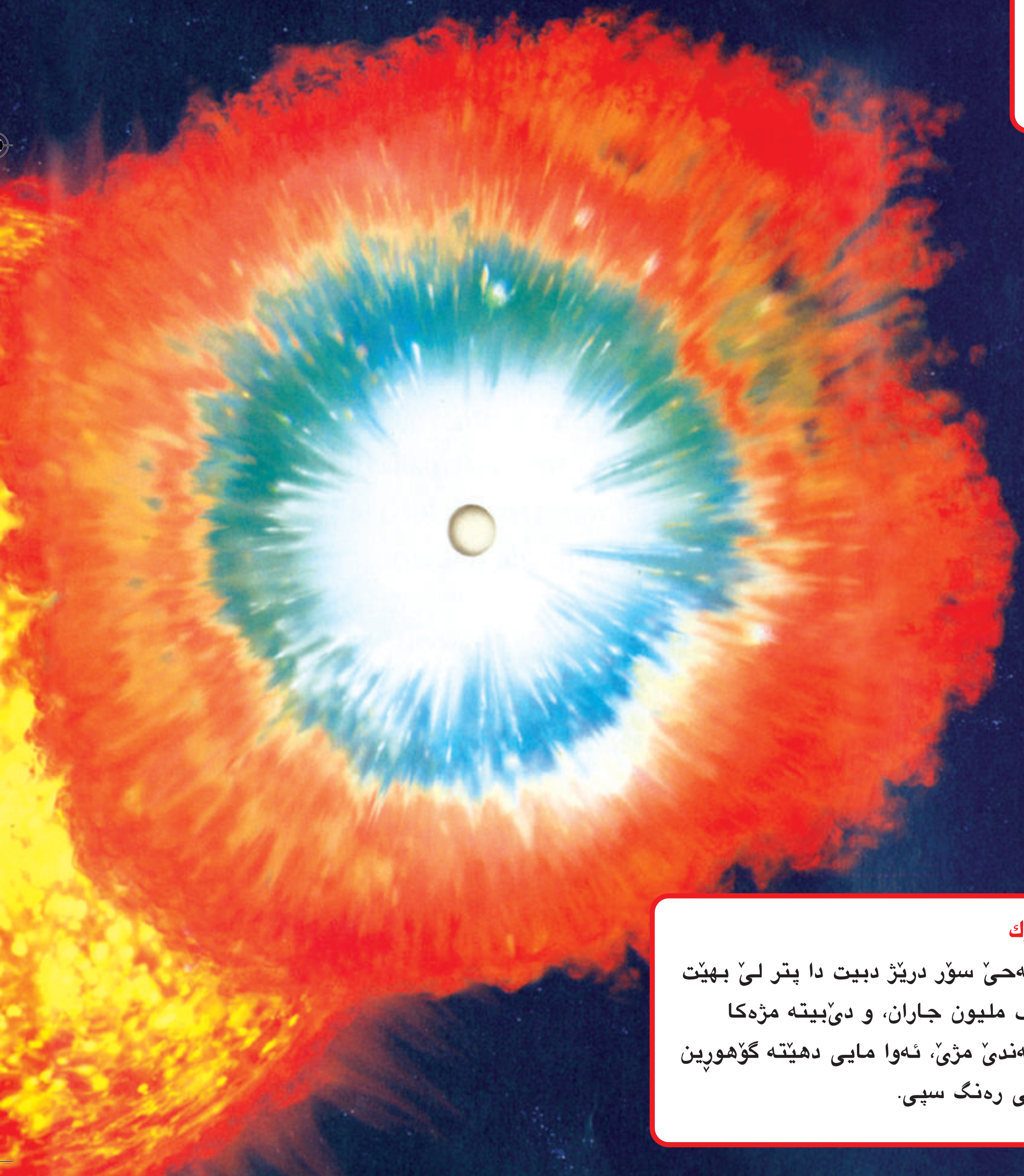
١ مژ

ستێر دەست پێ دكەت د چارچوڤێ عەورەكێ مەزن ژ هیدرۆجینی و هیلیومی و گەردیلێن گەلەك بچویك ژ توزێ.

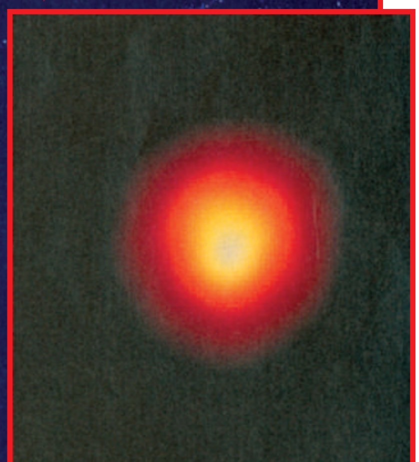


٧ بالاكورتێ سپی

ستێر بەردەوامیێ ب تیشكدانا خۆ ددەت ب شێوەكێ لاواز بۆ ملیار سال، دگەل هاتنە خوارێ پلا گەرمیا وێ ب شێوەكی لسەر خۆ.



زەبەلەحێ سۆر ستێرەكا گەلەك كەڤنە. لدەمێ ڕۆژ دبیتە زەبەلەحەكێ سۆر، دێ درێژ بیت هەتا عەتارد و زوهرە دمەزیخیت. و هەسارا ئەردی دێ بەردەوام بیت، لێ دێ گەلەك گەرم بیت، و ژیان لسەر نامینیت.



٦ مژا گەڕوك

هەوایێ زەبەلەحێ سۆر درێژ دبیت دا پتر لێ بهێت ژ ئەوا لسەر ب ملیون جاران، و دێبیتە مژەكا گەڕوك د مەلبەندێ مژێ، ئەوا مایی دهێتە گۆهوڕین بۆ بالاكورتەكی ڕەنگ سپی.



ستێرا دەستپێکی ب شێوێ عەورەکێ گازی و توزێ دەست ب دروستبوونێ دکەت، پانیا وێ ب ملیارەها کیلومیتران، هێزا کێشکرنێ ئەوێ بارستایێ کێم دکەت، ڤێجا دهێتە ڤەگوهاستن بۆ تەنەکی تیرە سەد ملیون کیلومیترا. ◄



٢ ستێرا دەستپێکی یان توخمێ ئێکێ

پشتی ملیونەها سال، رێزبوونا گەردان دەست پێ دکەت ب کردارێ هێزا کێشکرنێ دناڤبەرا وان دا. ل وی دەمی کو بارستا تەنێ تێدا زێدە دبیت. پلا گەرمی بلند دبیت هەتا دەست ب گەشبوونێ دکەت.

٣ ستێرا لدویڤ ئێک هاتی یا سەرەکی

پشتی چەندین ملیون سالان، پلا گەرمیا مەلبەندێ ستێرا دەستپێکێ دگەهیتە ١٥ملیون پلێن گەرمێ. کو وەسا گەرم دبیت تێرا دەرهاڤێژتنا جۆرێن جودا ژ وزێ دکەت.

٤ ستێرا درێژکری

ستێرەکا بارستا وێ وەکهەڤی بارستا ڕۆژێ بیت، ملیارەها سالان تیشکێ ددەتەڤە بەری ناڤەڕۆکا وێ ژ هێدرۆجینی بەرەف خوارێ بهێت. لدویڤرا ستێر دەست ب درێژبوونێ دکەت.

٥ زەبەلەحێ سۆر:

دبیت ستێر وەسا درێژببیت هەتا زێدەتری قەبارێ خۆ یێ رەسەن بیت ب سەد جاران. ل وی دەمی دبیتە زەبەلەحەکێ سۆر.

کوستێرا کادزا The Milky Way Galaxy

لدەمێ تو تەماشا ئەسمانی دکەی، د شەڤەکا تاری و ساهی دا، و تو یێ دویر ژ ڕۆناهیێن باژێری، و تو ملیونەها ستێران دبینی، لێ تو بتنێ پشکەکا بچویك ژ گەردوونی دبینی.

گەردوون ئەو هەمی ئەوا هەی ژ هەساران وستێران و توز و گازان و وزێ یە.

سەرەرای ئەوێ چەندێ کو وەسا دیارە یا پرە ژ ستێرا، ڤێجا پرانیا وی ڤالاهی یە دبیت تو ببینی، دهندەك شەڤێن ساهی دا شەریتەکا بەریقەدار ژ ستێران د ئەسمانی دا. ئەو ل وی دەمی تو یێ تەماشا ب سەمتا مەلبەندی کوستێرا هەسارا ئەردی ڤەدگریت دکەی.

کوستێر کۆمەکە ژ ستێران و گازان و توزێ یە، پرانیا ستێران پشکن ژ کوستێران، و گەردوون نێزیکی سەد ملیار کوستێران بخۆڤە دگریت.

ئەو کوستێرا هەسارا ئەردی ڤەدگریت دبێژنێ کوستێرا ڕێکا کادزا. و ئەو پتر ژ سەد ملیار ستێران دناڤدایە. و دهێتە هژمارتن ئێك ژ مەزنترین کوستێر د گەردوونی دا، و ئەوا بومە دەرکەفتی لسەر مەزنیا قەبارا وێ ڕۆناهیا ستێرەکێ کو دکەڤیتە لدەڤ ڕەخێ وێ.

پێدڤی ب زێدەتر ژ ١٠٠ ٠٠٠ سالان ڕۆناهی هەیە دا بگەهیتە رەخێ دی.

سالا ڕۆناهیێ ئەو دویراتیا ڕۆناهی دبریت د ماوێ ئێك سالا ئەردی دا ئانكو ٩،٥ ترلیون کیلومیتر، لدەمێ کوستێرا ڕێکا کادزا دزڤریت، ڕۆژ ئێك زڤرینەکا دروست لدور مەلبەندێ کوستێرێ تەمام دکەت، و ئەڤە هەر ٢٠٠ – ٢٥٠ ملیون سالەکا ئەردی یە.

✓ کوستێر چییە؟

جۆرێن کوستێران Types of Galaxies

کوستێر دهێتە پۆلێن کرن، ژ لایێ شێوەی ڤە، بۆ چار جورێن سەرەکی ئەو ژی ئەڤنە: یێ پێچای، چیڤێ پێچای، ب هێکێ ڤەچووی، نەیێ ڕێکخستی.

کو ستێرا ڕێکا کادزان دهێتە هژمارتن ژ کو ستێرێن شێوە پێچای نە، و بۆ کوستێران پێچای پفبوونەکا ستێری یا بەریقەدار هەیە دناڤەندا وێ دا، و دەستێن زڤرێ، و سیستەمێ ڕۆژێ یا هەسارا ئەردی دکەڤیتە لدویف ئێك ژ دەستێن پێچای یا کوستێرا کادزان، و ٣٠ ٠٠٠ سالا ڕۆناهیێ دویرە ژ مەلبەندێ کو ستێرێ.



ئەڤ وێنێ فوتوگرافی یێ کو ستێرا کادزا هاتیە وەرگرتن ژ هەسارا ئەردی.



▲ ئەڤ وێنە هەر چار جۆرێن کو ستێرا دیار دکەن.

دەستێن کوستێرا پێچای ستێرێن تازە پێ گەهشتی و ستێرێن دەستپێکێ و تۆز و گازان بخۆڤە دگریت، ئەو پفبوونا ستویر ئەوا لدەڤ مەلبەندێ دروست بووی ستێرێن کەڤن بخۆڤە دکریت، کوستێرا چیڤ پێچای ب کوستێرا پێچای ڤەدچیت، لێ ژێ جودایە ئەو ژی کوستێرێن وێ درێژ دبن ژ پشتینەکا پشتی شێوێ چیڤی هەیە دکەڤنە د مەلبەندێ کوستێرێ دا.
کوستێرێن ب د هێکێ ڤەچووین نیڤەکا کوستێرا ب کێمی ڤە پێك دهێت، و شێوێ گویی وەك گویا سەبەتی و ئەو شێوێ ب گویا پێی یا پانکری دایە. و کو ستێرێن ب هێکێ ڤەچووین ب هەڤدژی دگەل کو ستێرێن پێچای، وەسا دیار ناکەت کو دزڤڕن، و کو ستێرێن نە ڕێکخستی ئەو کومن ژ ستێرا شێوێن دیارکری نینن.

✓ ئەو هەر چار شێوێن سەرەکیێن کو ستێرا چنە؟



لدەمێ تەماشا کوستێرەکا پێچای ژ رەخەکی ڤە دکەین. وەسا دیار دبیت ب شێوێ چیڤەکی پفدای ژ ناڤدا، و لدەمێ ژ سەری ڤە دهێتە تەماشەکرن. ب شێوێ چەرخ و فەلەکا مەزن کو لدور خۆ د زڤڕیت د ئەسمانی دا دیار دبیت، دەستك لدور نیڤەکا کو ستێری دچن دگەل زڤڕینا وێ. کو شێوێ پێچای ددەتە کوستێرێ.



مژا «سەرکێ هەسپی» د هەسارا خۆ یا ب هێز ئەو لدور خۆ زڤرینکەکا توزا تاری یە و چرە ل پشت مژێ ڕۆناهیێ دا سەر ستێرێن تازە پێ گەهشتی یێن بەریقەدار پشتینەیی.

ئویشیێن کوستێران و مژێ

Galactic Clusters and Nebulae

ل سەر تەرا بوری یە و تە پنیەکا خاڤ، یان مژی ژ ستێران د ئەسمانیدا دیتبیت؟ ئەگەر ئەڤە روویدا، ئەڤە تە تەماشەکرە ئویشیەکی کوستێران یان مژێ.

ئویشیێن کوستێران کۆمن ژ کوستێران. کوستێرا ڕێکا کادزا سەر ب کۆمەکی یە ٣٠ کوستێر تێدانە، ئویشیەکی د ڤەچەمینیت دبێژنێ (کوستێرا ناڤخوی) و کوستێرا ڕێکا کادزا ئێکە ژ مەزنترین کوستێران د ئەوێ ئویشیدا، وپرانیا کوستێران د(کۆما ناڤخۆیی) دا دهێنە جوداکرن کو ئەو د قەبارە بچویکن و ب شێوە هێکەیی نە یان نە درێکخستی نە، و هندەك ئویشیێن دی ژ کوستێران دکەڤنە ل پشت (کۆما ناڤخۆیی) هندەك ژ وان گەلەك د مەزنن، و ب هزاران کوستێران تێدانە، ژ ئویشیێن نێزیکتر بۆ کۆما ناڤخۆیی (ئویشیێ کچین) ئەوێ ٥٠ ملیون سالان ڕۆناهیێ. نە وەك ئویشیێن کوستێران مژا ڕۆناهیا تایبەت بخوڤەنینە، لێ ئەگەر ستێرەکا گەرم ب سالێن ڕۆناهیێ ژ شەڤێ مژی دویر بکەڤیت، ڤێجا ئەو گازێن هەین د مژێ دا تیشکێ ددەن.



ئویشیێ کچین پتر ژ ١٠٠٠ ٠٠٠ کوستێران تێدانە، سێ کوستێرێن ب هێز دکەڤنە د مەلبەندێ ئەڤێ ئویشیدا، شێوە ب هێکێڤە دچن. قەبارا ئێك ژ وان کوژما قەبارێ بۆ هەمی کو ستێرا ناڤخۆی یە.

ئەگەرێ وێچەندێ ئەوە کوستێرێن گەلەك گەرم ژ پێلێن سەربنەفشی دەردهاڤێژن، ئەو گازێن هەین د مژێ دا رادبن ب مژینا وزا ئەوان پێلان، ڤێجا ئەو گازە دبرسقن ب رەنگێن جودا.

✓ جوداهی چییە دناڤبەرا ئویشیێن کوستێران و مژان دا؟

پوختە Summary

زانا ستێران پۆلێن دکەن لدویڤ بەریقەدانا وان یا پەتی و پلا گەرمیا سەرڤەیی، و قەبارا وان و رەنگێن وان. کوستێر کۆمەکە ژ ستێران و گازان و توزێ، گەلەك ژ کوستێران لدوٚر مەلبەندەکی ناڤەندی د زڤرن، رۆژ سەر ب کوستێرا رێکا کادزان ڤەیە، ئەو سەرب ئویشیێ کوستێران دبێژنێ (کۆما ناڤخۆیی).

پێداچوون Review

١. جوداهی دناڤبەرا بەریقەدانا پەتی و بەریقەدانا سەرڤەی دا چییە؟

٢. چەوا زڤروکا ئەردی ب دووماهیك دهێت؟

٣. کۆما ناڤخۆیی چییە؟

٤. شێوێ بنەرەتی یێ کوستێران پۆلێن بکە؟

٥. **هزرکرنەکا رەخنەگر** بۆچی یا ب زەحمەتە لسەر پێشرەوێن ئەسمانی شێوێ راستەقینەیێ کوستێرا رێکا کادزان ڤەبینن؟

٦. **بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونێ:** بەریقەدانا سەرڤەیی بۆ ستێرەکێ پشتەڤانیێ لسەر ______.

أ. برا رۆناهیێ یە ئەوا ستێرەك دەردهاڤێژیت و قەبارا وێ.

ب. بەریقەدانا پەتی و دویراتی دناڤبەرا ستێرێ و هەسارا ئەردی.

ج. قەبارا ستێرێ و دویراتیا دناڤبەرا ستێرێ و هەسارا ئەردی.

د. بەریقەدانا پەتی و قەبارە.

پەیوەندییان

پەیوەندیا بیرکاری

لێکدانا کەرتێن دەهی

ژ ستێرێن نێزیك بۆ ئەردی زێدەباری رۆژێ، ستێرا «بروکسیما سانتوری» ئەڤ ستێرە ٤,٢ سالێن رۆناهیێ دویرە، و سالا رۆناهیێ ئەو دویراتیە یا رۆناهی د سالەکا ئەردی دا د بریت، و دگەهیتە ٩,٥ ترلیون کیلۆمیتران، ئەو دویراتیا «بروکسیما سانتوری» ژ هەسارا ئەردی چەندە؟

پەیوەندیا نڤیسینێ

راپۆرت:

راپۆرتەکێ بنڤیسە لسەر رۆلێ ستێران د دەستنیشانکرنا لایەنێن رەسەن.

پەیوەندیا هونەرێن جوان

مەرج ل سەر تەختێ شانۆیێ:

هندەك ژ پێزانینێن وانێ هەلبژێرە کو لبەر دەستن. و ب شێوێ شانۆیەکێ بنڤێسە. داخازێ ژ قوتابیان بکە د پولێدا شانۆگەریەکێ پێشکێش بکەن و بخۆ رۆلێ خۆ ببینن. گەنگەشە و لڤین و کەرستێن شانۆیێ بکاربینە. و تۆ بخۆ رۆلێ سەرەکی ببینە و سەرپەرشتیا وان بکە.

پشکا ٢

پێداچوون و بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونێ

Review and Test Preparation

پێداچوونا زاراڤان

ڤان زارڤێن لخوارێ هاتین بکاربینە بۆ تمامکرنا رستان. ژمارا لاپەرێ تومارکری دناڤبەرا دوو کڤانا (١٨١–١٩٠) دا جهێ بوونا پێرانینا نیشا تە ددەت دبیت تو پێدڤی بی دڤێ پشکێ دا.

چینا رۆناهیکری (١٨١)

بەرگێ هەوای رۆژێ (١٨١)

پنیێن رۆژێ (١٨٢)

ئەزمانکێن گوریا رۆژێ (١٨٢)

گەردوون (١٩٠)　　**کوستێر** (١٩٠)

سالا رۆناهیێ (١٩٠)

بایێ رۆژێ (١٩٠)

١. بەرگێ هەوایێ رۆژێ دبێژنێ ______ .

٢. پنیێن تاری ژ رۆژێ. و ئەوێ ژمارا وان زێدە دبن یان کێم دبن هەر ١١ سالان دا ب نێزیکی ئەو ______ .

٣. ______ پەقینەکا دەملدەستە یا وزێ، لسەر پنیەکا رۆژێ روویددەت.

٤. ______ کومەکە ژ ستێر و گازان و توزێ یە.

٥. ______ تەوژمەکە ژ تەنولکێن لڤین بلەزن ئەوێ هاڤێتی بەرەڤ ئەسمانی.

٦. ______ ئەو هەمی ئەوا هەی.

٧. ______ ئەو دویراتیا رۆناهیێ د سالەکا ئەردی دا دبورینیت.

٨. ______ ئەو روویێ رۆژێ یە ئەوێ ئەم دبینین.

پێکڤەگرێدانا تێگەهان

ئەو پەیڤ یان دەستە واژێن لخوارێ دهێن لجهێ گونجای لسەر نەخشێ تێگەهان بنڤیسە.

سیستەمێ رۆژێ

گەردوون

هەسارا ئەردی

کوستێرا رێکا کادزا

کۆما ناڤخوی

جهێ تە د ئەسمانی دا

١. ______

٢. ______

٣. ______

٤. ______

٥. ______

پشتراستبوون ژ تێگەهشتنێ

پیتا هەلبژارتنا گونجای بنقیسە.

١. مەلبەندێ سیستەمێ ڕۆژێ دگریت ________

أ. کوستێر ج. هەسارە

ب. هەیڤ د. ستێر

٢. ئەو پشکا ڕۆژێ ئەوا ئەم دشێین ببینن دبێژنێ ________ .

أ. کاکلك ج. چینا هەلگرتنێ

ب. چینا ڕۆناهیکری د. بەرگێ هەوایی ڕۆژێ

٣. د شیانا پنیێن ڕۆژێ دا پەقینێن دەم کورت یێن وزێ پێك دئینیت دهێنە نیاسین ب ناڤێ ________ ڕۆژێ.

أ. پەقین ج. ئاسویێ جەمسەری

ب. گەرما ئاگری یا ڕۆژێ د. ئێکبوون

٤. ڕۆژ بارستەکا مەزنە ژ ________ .

أ. کانزا ج. گازان

ب. ڕۆناهیێ د. شل

٥. کوستێرا ڕێکا کادزا دکەڤنە د «کۆما ناڤخۆیی» دا ئەوا ئەو ________ .

أ. گەردوون

ب. ئویشیێ کوستێرا

ج. مژ

د. لدویف ئێك هاتنا سەرەکی

هزرکرنەکا ڕەخنەگر

١. کو ستێر ب ملیونەها ستێر تێدانە. و سەرەرایی ڤێ چەندێ وەسا دیار دبن خاڤ بۆ ئەوێ تەماشە دکەت ژ هەسارا ئەردی بۆچی؟

٢. سالا ڕۆناهیێ ئەو دویراتیا ڕۆناهیێ پێ دچیت د سالەکا ئەردی دا، منگرتی دانە کو تو تەماشا ستێرەکێ ١٠٠ ٠٠٠ سالا ڕۆناهیێ یا دویرە، ڕوون بکە ئەگەرێ دیتنا بۆ ئەوا ڤەدگەریت بۆ بەرێ.

پێداچوون شارەزاییێن کریارێن زانستی

١. پنیێن ڕۆژێ دیار دبن و غەوارەدبن لدیف زڤرۆکا ، تێکرایا ئێك زڤرین ١١ سالن. لدەف دەرهاڤێژتنا زڤرۆکێ ژمارا پنیێن ڕۆژێ زێدەدبن، ب بورینا دەمەکی دناڤبەرا ٥–٦ سالان پاشی ئەو ژمارە کێم دبن ب بورینا دەمەکی دناڤبەرا ٥–٦ سالان، ب پشتەڤانی لسەر ئەوا تو دزانی بو ئەوێ پەیوەندیا دناڤبەینا زمانکێن گورپێن ڕۆژێ و پنیێن ڕۆژێ پێکڤە گرددەت.

منگرتیەکێ دانە. تێدا دیار بکە کەنگی دەمێ ئەزمانکێن گورپیا ڕۆژێ پتر ڕوویددەن.

٢. چەوا نموونەکێ دروست دکەی بۆ گۆهورینێن بەریقەدانێن سەرڤەی یێ ستێرا؟

هەلسەنگاندنا بجهئینانێ

ڕۆناهیا ستێرا و بەریقەدانا وێ

نموونێ ستێرەکی دروست بکە. وێنەکی بۆ ستێرا خۆ دروست بکە ڕەنگ و جۆر تێدا دیاربیت و ب دیارکرنا مژێ زەبەلەحێ سۆر. بالاکورتێ سپی. ناڤێ جۆرێ ستێرێ دانە لسەر وێنێ خۆ. وێنەکێ دی بجهـ بینە. جهێ خۆجهیا ستێرا تە د کوستێرا پێچای دا دیار بکەی. هەر وەکو ژ سەری بهێتە دیتن. پشتەڤانیێ ب وێنێ خۆ یێ ڕۆنکرنێ دا بکە. و بگەهە سەمتا زڤرینا کوستێرێ–تیرەکێ وێنە بکە دا سەمتی دیار بکەی.



چالاکی بۆ ماڵ یان بۆ قوتابخانێ

جیهانا ئاڤێ

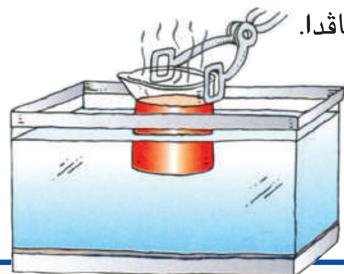
چ ڕوویددەن لدەمێ بارستێن ئاڤێ دگەهنە ئێك

کەرەستە

- ئاڤ
- گەرمکەرەکێ کارەبێ
- کوپەك تێرا ٢٠٠ ملل
- پەلگا سك
- ڕەنگکەرێ خوارنێ
- موژەکا (برکەکا) ئاڤێ یا پڕ ئاڤ

پێنگاڤ

❶ کوپی هەتا نیڤەکێ پڕ بکە ژ ئاڤێ. پاشی ڕەنگکەرێ خوارنێ بکە دناڤدا.



❷ ئاڤا کوپی گەرم بکە ب بکارئینانا گەرمکەرێ کارەبێ.

❸ کوپی ئێکسەر بکە دناڤ موژا ئاڤا سار تێدا ب بکارئینانا پەلگا سکێ.

❹ چ تێبینی دکەی لسەر ئاڤا گەرما ڕەنگکری دەمێ ژ کوپی دەردکەڤیت؟

دەرئەنجام بکە

ب پالپشتی لسەر تێبینیێن خۆ. چ دەرئەنجام دکەی لدور دەڤەرێن د زەریای دا کو تەوژمێن تێنشیر (گەرم ناڤەند) ودەرکەفتنا بلقەبلقێ دناڤ ئاڤا سار ڕا.

نموونەکێ ڕۆژێ

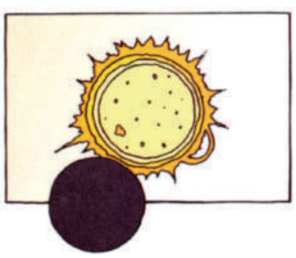
هندەك دیاردێن ڕۆژێ چنە؟

کەرەستە

- کارتوونەکێ زەر
- پێنڤیسێن هێلکاری
- کارتوونەکێ ڕەش
- کەتیرە (جەوی)
- ڕاستە
- کاغەزا سپی
- مقەس

پێنگاڤ

❶ بازنەکێ ببڕە ب تیرا ٢٠ سم بیت ژ کارتوونێ زەر. ئەڤە چینا ڕۆناهیکری دنوینیت، پێنڤیسێن هێلکاری بکاربینە دا پنیێن ڕۆژێ لسەر چینا ڕۆناهیکری وێنە بکەی.



❷ بازنەکی ببڕە ب تیرا ٢٠ سم ژ کارتوونێ ڕەش دا هەیڤێ ب نوینیت. د دەمێ ڕۆژگیرانی دا.

❸ بازنا زەر لسەر کاغەزا سپی بچەسپینە.

❹ پێنڤیسێن هێلکاری بکاربینە بۆ وێنەکرنا شێوێن دانکری لدور ڕۆژێ داین دا بەرگێ هەوایێ ڕۆژێ ب نوینیت.

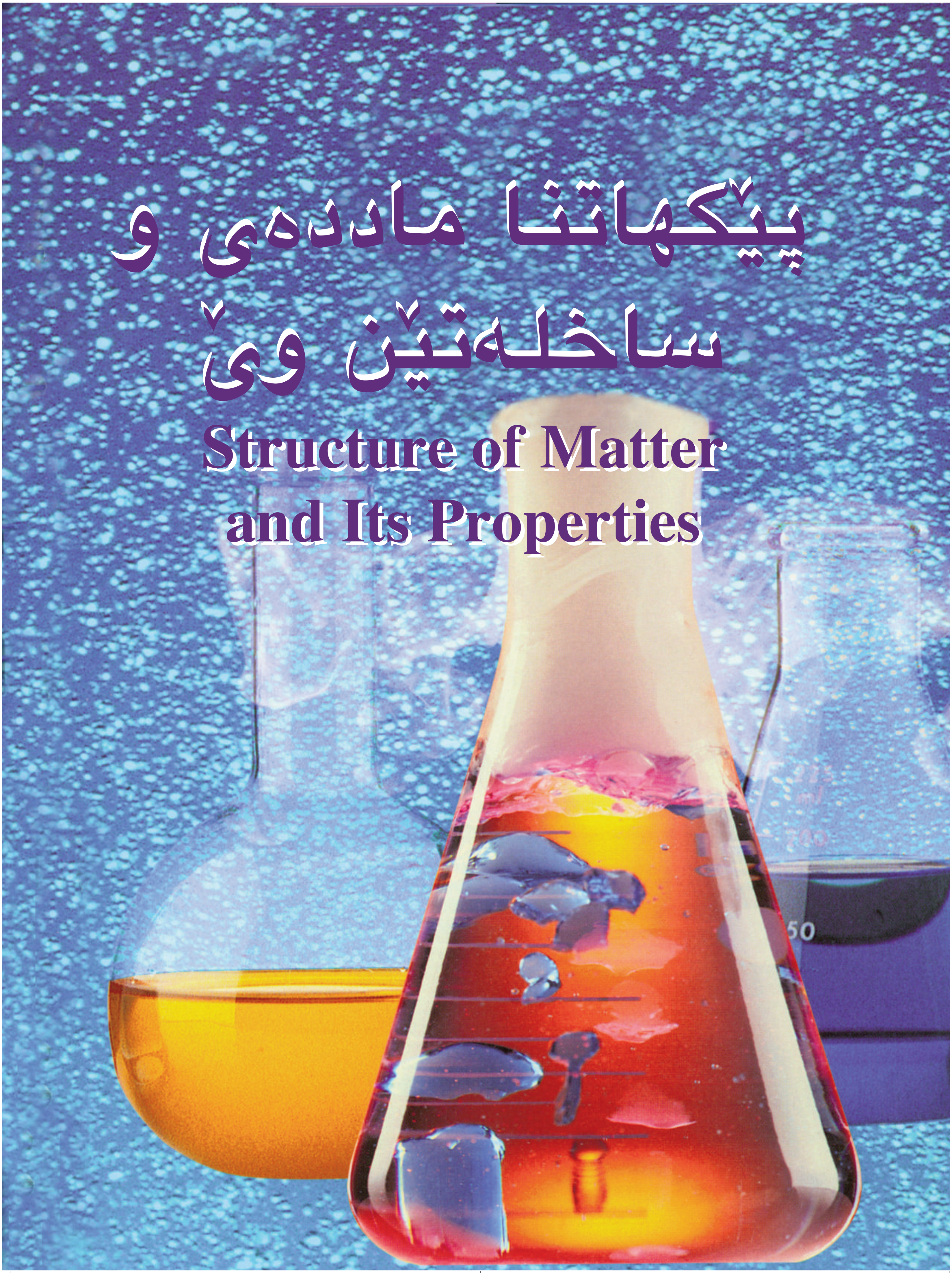
❺ هەیڤا ڕەش بکاربینە بۆ بجھ ئینانا ڕۆژ گێرانەکێ د چینا ڕۆناهیکری دا ژ ڕۆژێ ب ئارمانجا خواندنا بەرگێ هەوایێ یا ڕۆژێ.

دەرئەنجام بکە

بۆچی تە هەیڤ پرت پرت کر، بۆ ڕۆژگرتنا ب هەمی ڤە، ب یەکسانیا ڕۆژێ؟ زانیایان گەلەك تشتان دزانن لدۆر ڕۆژێ دماوێ ڕۆژگرتنا ب هەمی ڤە، بۆچی ڤێ قوناغێ ئەڤ گرنگیە وەرگرت د خواندنا ڕۆژێ دا؟ مفایێن ژ بەر دەردکەڤن لدۆر غەوارەبوونا چینا ڕۆناهیکری ژ ڕۆژێ چنە؟

پێکهاتنا ماددەی و ساخلەتێن وێ

Structure of Matter and Its Properties





يەكا پێنجێ

زانستێن فیزیایی



پێكهاتنا ماددەی و ساخلەتێن وی

Structure of Matter and Its Properties

پرۆژێ یەكێ

كارلێكا كیمیایی

ماددەی ساخلەتێن كیمیایی یێن هەین ئەم دشێین پێشبینی بكەین، لێ هەروەسا ماددەی ساخلەتێن كیمیایی یێن هەین نە د پێشبین كرینە، بو نموونە، ب ساناهی یە ئەم بێژین هەكەر دوو ماددە هەبن كارلێكی بكەن یان نە، لێ ب زەحمەتە (گرانە) ئەم ب بێژین كا بەرهەمێن ڤێ كارلێكی چنە؟ دشیانا تە دایە ل دەمێ خاندنا ڤێ یەكێ تاقیكرنەكێ لسەر كارلێكێن كیمیایی بجهبینی. وئەڤە هندەك پرسیارن دا هزر لێ بكەی: كارلێكێن كیمیایی چەوا د ژئێك دجودانە؟ چەوا پلا گەرما پلێن ماددێن كارلێكی ل دەمێ كارلێكێدا دهێنە گوهۆڕین؟ نەخشێ تاقیكرنەكێ بكێشە و بجهبینە، بۆ بەرسڤ دانێ ل سەر ڤان هەردوو پرسیاران، و پرسیارێن دی ل سەر كارلێكێن كیمیایی ئەوێن د هزرا تە دا پیتە پێ هەبیت.



پشکا ١

گەردیلە و توخم و ئـاوێـتـە

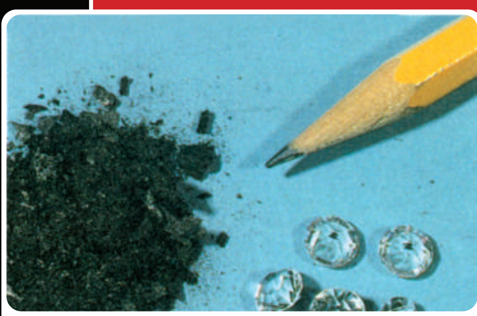
Atoms, Elements, and Compounds

زاراڤ

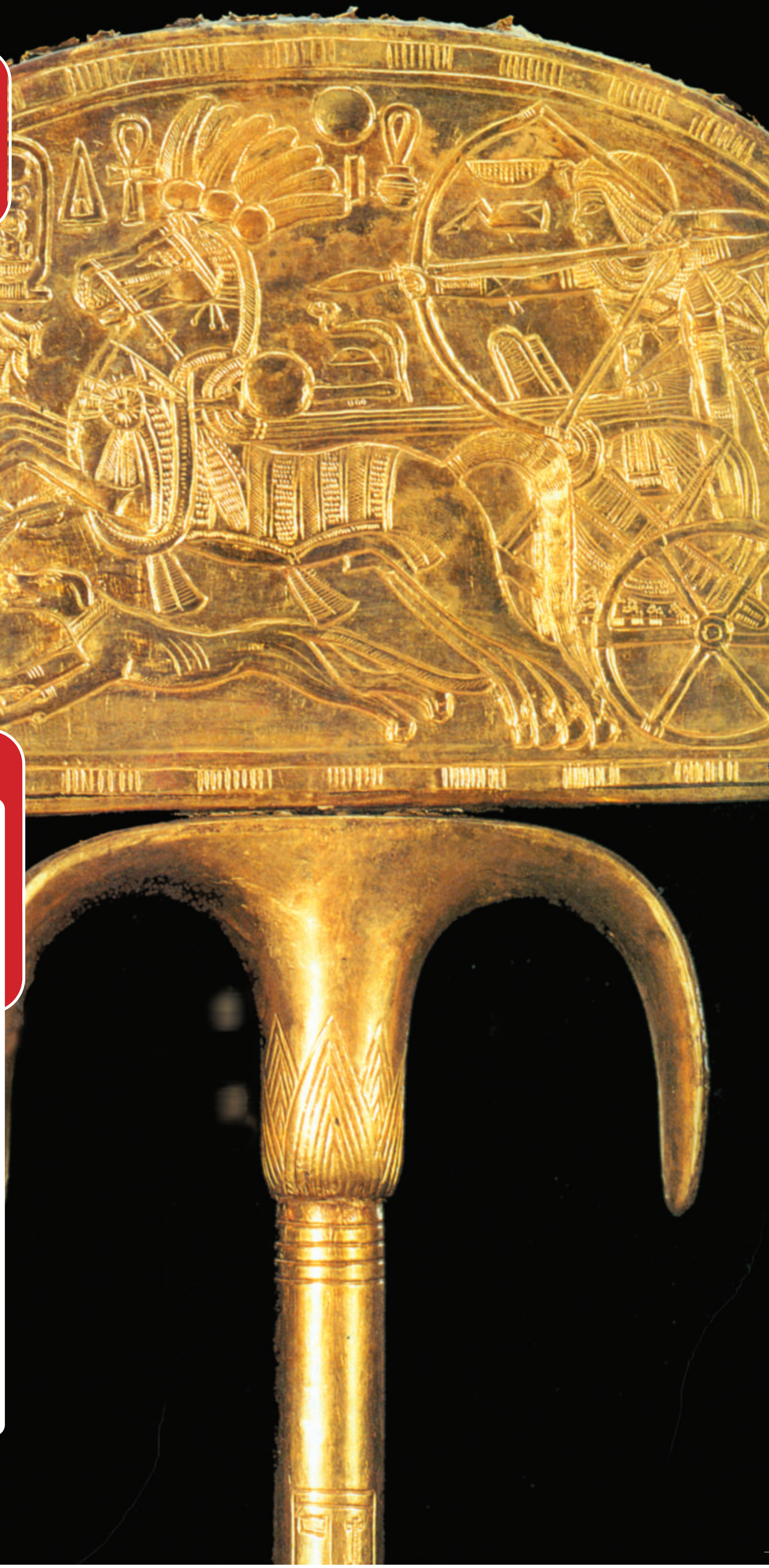
- ناووك
- پروتون
- نیوترون
- ئەلیکترون
- توخم
- گەردیلە
- هژمارا گەردیلەیی
- گەرد
- خشتێ خولی
- ئاوێتە
- ترش
- تفت

پانکا میسریێن کەڤن پێك دهێت ژ تەنولکێن گەلەك بچویك، ناهێنە دیتن هەتا ب کارئینانا ووردبینێن گەلەك ب هێز. ئەو تەنولکە بەردەوام دلڤینێدانە و هندی پانکە ل جهێ خۆ یا ڕاستیای بیت، لسەر ڤێ چەندێ کو پانکە بەری هزاران سالان هاتیە دروست کرن، هندی تەنولکێن وێ د بەردەوام وەکی خۆنە ل دەستپێکێ.

پێزانینەکا بلەز



ئەلماس و گرافیت و ڕەژی ئەو ماددانە هەمی ژ کاربونی پێك دهێن، ڤان ماددان ساخلەتێن ژێك جودا یێن هەین، چونکی ئەو تەنولکێن ژێ پێك دهێن لدویف ئێك هاتینە ب شێوێن ژێك جودا.



پێزانینەکا بلەز

پێدڤی یە نێزیکی ٧٠ تەنان ژ کانزایێ خاڤە بۆ دەرئینانا کیلوگرامەکی ژ زێڕی. هەکەر هەمی ئەو زێڕێ هاتیە دەرئینان بەری ٥٠٠ سالێن بوری، ئەو دێ شەش لایەکی پێك ئینن درێژیا لایەکێ وی نێزیکی ٢٥ میتران بیت.

پێزانینەکا بلەز

ئۆکسجین نێزیکی نیڤ بارستا ئەوا لسەر ئەردی ژ ئاڤ و ئاخ و تیڤلێ کەڤری پێك دئینیت، لێ ئۆکسجین نە پێکهاتێ مەزترە بۆ بەرگێ هەوای بۆ ئەردی.



پێکهاتنا هەوای

گاز	رێژا سەدی ژ هەوای
نایترۆجین	٧٨,٠٠
ئۆکسجین	٢٠,٩٠
ئارگۆن	٠,٩٣
دوانوکسیدێ کاربون	٠,٠٣
گازێن دی	٠,١٤

لێ ڤەکۆلە

پاکیتێن نهێنی Mystery Boxes

ئارمانجا چالاکیێ: Activity Purpose

خاندنا تەنەکێ تو دبینی یان دەست لێ بدەی ب ساناهی یە چونکی ئێکسەر ڤان ساخلەتان تۆ دبینی. دشیانا تە دایە کو شێوێ تەنی ببینی و هەست ب دەست لێدانا وی بکەی، هەروەسا دشیانا تەدایە تۆ بارستە و قەبارە و دوریێن وی بپیڤی. دڤێ چالاکیێدا دێ ساخلەتێن تەنەکی خوینی تۆ نەشێی ببینی و یان دەست لێ بدەی. لسەرەتادا بەلگە پێدانێ ل سەر زانیاریێ بدە ل دەمێ تێبینیێن نە ئێکسەر .

ماددە Materials

- ■ راستە
- ■ تەرازیا دووتا
- ■ موگناتیس
- ■ پاکیتەکا باش گرتی بیت یا بەروەخت ماموستای ئامادە کربیت

پێنگاڤێن چالاکیێ Activity Procedure

١ لنێزیرینێ دگەل هەڤالێ‌خۆ بکە ل سەر وێ پاکیتا نهێنی ئەوا ماموستای دایە تە، تۆمارکرنا هەر تێبینی یەکا تە گومان تێدا بیت کو دێ هاریکاریا تە کەت دا تۆ بزانی کا ئەو چی یە دپاکیتێدا بکە.

٢ راستەی بکاربینە دا پیڤانا دویراتیێن ژ دەرڤەی پاکیتێ بکەی، تەرازیێ بکاربینە دا بارستا پاکیتی بزانی. ئەنجامێن خۆ تۆمار بکە. (وێنێ أ)

٣ پاکیتێ ب هشیاری ب هەژینە. چەند تەن تە بەلگە ل سەر هەنە کو دناڤ پاکیتێدا هەبن؟ بەلگە پێدانا تە ل سەر چییە لدۆر قەبارێ وان تەنان؟ بەلگە پێدان و ئەگەرێن وێ تۆمار بکە.

٤ موگناتیسی ب دەستێ خۆ بگرە ل سەر ڕوویێ پاکیتێ، پاشی خار (مەیل) بکە. ئەرێ موگناتیسی تەنەك دناڤ پاکیتێدا ڕاکێشا؟ ڤێ پێنگاڤێ دووبارە بکە ب دانانا موگناتیسی ل هندەك جهێن ژێك جۆدا ل سەر ڕوویێ پاکیتێ. (وێنێ ب)

وانا ١

گەردیلە و توخم چنە؟

What Are Atoms and Elements?

د ڤێ وانێدا دێ ......

ڤەکۆلی

ل سەر تەنوکێن. د شیانا تەدا نەبن. تۆ ببینی یان دەست لێ‌بدەی.

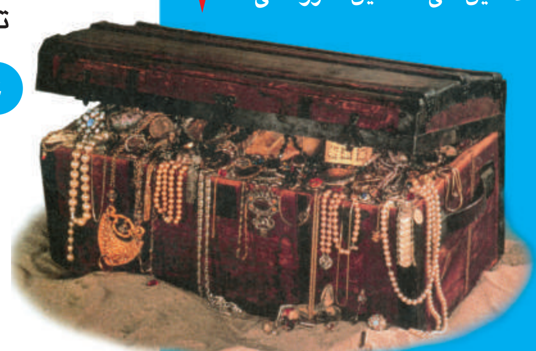
فێربی

ل سەر گەردیلان و توخمان.

پەیوەندیا زانستان

ب بیرکاری ونڤیسینێ وساخلەمیێ

هندەك تشتێن بها گران د ڤێ سەندوقێدا كانزانە هندەكێن دی ماددێن سروشتی نە.





وێنێ ب



وێنێ أ

٥ ئەو تەنێن تە بەڵگە پێدان ل سەر هەبن د پاکیتێدا چنە؟ پشت ڕاست بە لسەر بەڵگە پێدانێن تە کرین ژ پیڤان و تێبینی یان.

٦ بەڵگە پێدانێن تە ل سەر چنە لدور ئەوێن دناڤ پاکیتێدا؟ وێنەکی بکێشە وەکی تۆ هزر لێ دکەی کا چەوا پاکیتە یا دیارە ژ ناڤدا.

٧ پاکیتێ نوکە ڤەکە، بەراوردیان بەڵگە پێدانێن خۆ بکە لدور تەنێن دناڤ پاکیتێدا دگەل تەنێن ب ڕاستی دناڤدا، هەروەسا بەراوردیا بەڵگە پێدانێن خۆ ل سەر پاکیتێ ژناڤدا بکە دگەل ئەوا ب دروستی هەی.

دەرئەنجامەکێ بکە Draw Conclusions

١. بەڵگە پێدانێن خۆ ل دور تەنان د پاکیتێدا چەوا دبینی، ب بەراوردی دگەل تەنێن ب دروستی دناڤدا؟

٢. بەڵگە پێدانێن خۆ ل سەر پاکیتێ ژناڤدا چەوا دبینی، ب بەراوردی دگەل ئەوا ب دروستی هەبیت؟

٣. **زانا چەوا کاردکەن:** دبیت بەڵگە پێدانا هندەک زانا ل سەر تشتێن ژێک جودا شیانا واندانە بوو ئێکسەر تێبینی بکەن. بەراورردیا بەڵگە پێدانێن خۆ بکە ل دور پێکهاتێن پاکیتێ و دناڤ وێدا دگەل بەڵگە پێدانێن هەڤالێن تە، بەڵگە پێدان ب چ د وەکهەڤن؟ و ب چ دژئێک دجودانە؟

٤. **ڤەکۆڵینەکا زێدەتر:** پاکیتەکا نهێنی یا تایبەت ب تەڤە ئامادە بکە، و تەنێن ژێک جودا بکە دناڤدا، پاکیتێ بدە هەڤالەکێ خۆ، هەڤالێ تە دێ تێبینی یا پاکیتێ کەت و منگرتینێن خۆ لدور پێکهاتێن وێ دانیت، و ژناڤدا ئەو دێ یا چەوا بیت.

شارەزایێن کریارێن زانستی

لدەمێ دشیانا تە دا نەبیت ئێکسەر تێبینی یا تشتەکێ بکەی، دبیت د شیانا تە دابیت بەڵگە پێدانا هندەک ڕەوشتێن وی بکەی، هەتا تۆ وێ چەندێ بکەی پێدڤی یە ل سەر تە تو تێبینی بکەی چەوا ئەڤ تەنە کارلێکێ دکەت د دیاردێن دیارکریدا.

فیزیـه

گەردیلە و توخم Atom and Elements

بیردۆزا گەردیلەیی The Atomic Theory

د چالاکیا بوریدا تۆ فێربووی کو ئەگەر تەنەکێ نەبینی و بزانی یا گرانە. ژ بەر وێ چەندێ زانا بەرەنگاری هەر وێ گرانیێ بوون ل دەمێ هەولداین دا بزانن ماددە ژ چ پێك دهێت.

فەیلەسوفێ یونانی «دیموکرتوس» ئێکەم بوو یێ بیردۆزا ل سەر پێکهاتا ماددان دانای، ل سالا ٤٠٠ ب.ز. پشتراست دبیت کو ماددە پێك دهێت ژ تەنولکێن هویر نەشێن کەرت بکەین. و ئەو گەلەك د بچویکن و نەشێین ببینین. لێ فەیلەسوفێ یونانی «ئەرسطو» ئەوێ پشتی «دیموکراتیسی» ژیایی و باوەر دکر کو ماددە پێك ناهێت ژ تەنوکان. بیردۆزا «ئەرسطو»ی یا پەسەند بوو ب درێژیا ٢٠٠٠ سالان، ل لایەکێ دی هەردوو بیردۆزا پشت ب چ بەلگێن تاقیگەهی نە بوون.

و هەر ژ دەستپێکا سەدێ نۆزدێ، زانا دەست ب پیڤانێن کارلێکێن کیمیایی کر، و ئەو پیڤان بوونە شیان بۆ زانایێ ئینگلیزی «جون دالتون»دا بیردۆزا گەردیلەیی بۆ ماددەی دانیت کو پشت ب بەلگێن تاقیگەهێ هەبیت، بیردۆزا «دالتونی» یا گەردیلەیی دبێژیت: کۆ هەر ماددەك پێك دهێت ژ تەنولکێن هویر دبێژنێ «گەردیلان».

✓ بیردۆزا گەردیلەیی چییە؟

بناسە

پێکهاتێن ماددەی.

پێکهاتێن گەردیلە.

توخم و کانزا.

زاراڤ

ناووك nucleus

پروتون proton

نیوترون neutron

ئەلیکترون electron

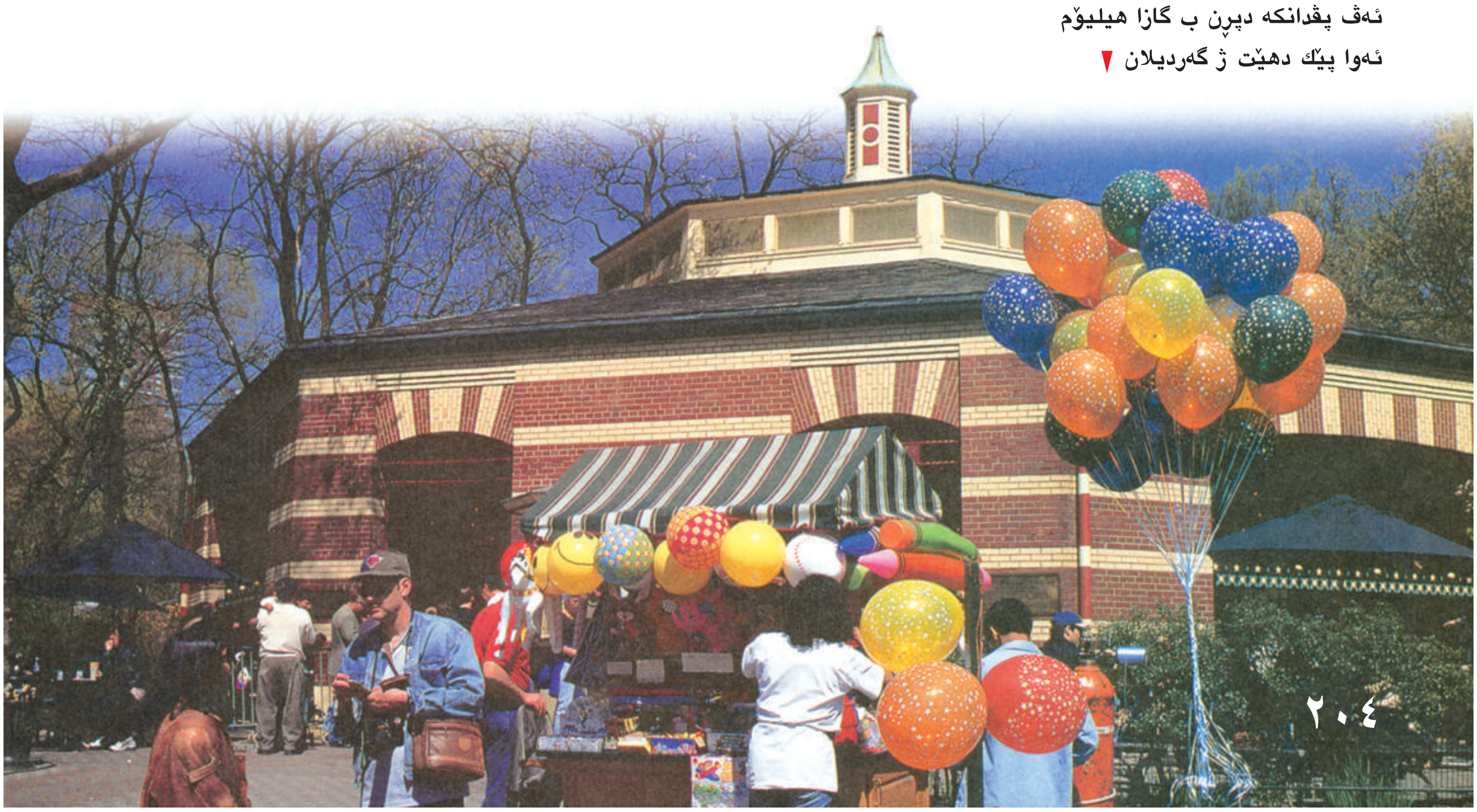
توخم element

گەردیلە atom

هژمارا گەردیلەیی atomic number

گەرد molecule

ئەڤ پڤدانکە دپڕن ب گازا هیلیۆم ئەوا پێك دهێت ژ گەردیلان ▼



پێكهاتنا گەردیلێ
The Structure of an Atom

گەردیلە چەند یا بچویكە؟ بۆ نموونە دشێن نێزیكی ٥ ملیون گەردیلان دانینە ب رەخ ئێكڤە دا تیرێ (هندێ) خالا راوەستیانا لدویماهیكا رستێدابگریت ، لدەمێ دالتونی بیردۆزا خۆ ئینایەدەر، باوەر كر كو گەردیلە بچویكترین تەنولكێن ماددەی نە، و چ بەلگە نەبوون ل سەر هەبوونا تەنوكێن ژ وێ بچویكتر.

زانا نوكە دزانن كو گەردیلە پێك دهێت ژ تەنولكێن ژ وێبچویكتر دبێژنێ تەنولكێن بێی گەردیلە، د چەقێ گەردیلێدا.

ناووك یا كەتیە دناڤدا. ناووك ژ پرۆتۆنان و نیۆترۆنان پێك دهێت.

پرۆتۆن تەنولكەكێ بێی گەردیلەیە و بارگەكا كارەبایی یا پۆزەتیڤ یا هەی..

نیۆترۆن تەنولكەكێ ژێر گەردیلەیە وهیچ بارگەكا كارەبایی نینە. و ژبەر وێ ناووك دێ بیتە بارگەكا پۆزەتیڤ ، گەردیلێ ئەلیكترون یێن هەین لدور ناووكێ دزڤرن.

ئەلیكترۆن تەنولكەكێ ژێر گەریلەیە وبارگەكا نێگەتیڤ یا هەی.

سالا ١٩١٣ زانا (نیلزبور) نموونەك دانا وپێكهاتنا گەردیلێ دیاركر. د ڤێ نموونێدا ئەلكترۆن لدوٚر ناووكێ دزڤرن، و ل سەر دویریێن جێگیر ژناووكێ. و دبێژنێ «خولگە» ئەوێن ئەلكترۆن تێدا دلڤلڤن لدۆر ناووكێ.

و ل سەر وێ چەندێ ژ جودایا مەزن دناڤبەرا هەردوو بارستێن پروتون و ئەلكترونێ دا، ئەوان دوو بارگێن كارەباییێن یەكسان د برێ و جودا د جۆرێدا هەنە. و ژ ئەگەرێن پێكڤەلكانا گەردیلێ ئەو راكێشانە یا دناڤبەینا بارگا پروتونێن پۆزەتیڤ و بارگا ئەلكترۆنێن نێگەتیڤ دا. و ژبەر كو دا گەردیلێ هژمارا پرۆتۆنان و ئەلكترۆنان تێدا د یەكسانن، ئەو دێ یا بێ بارگە بیت (هاوبارگ)، ژ بەر كو بارگا پۆزەتیڤ یا پروتونی یەكسانە ب بارگا نێگەتیڤ یا ئەلیكترونی.لدەمێ هژمارا ئەلیكترونان ل گەردیلێدا پتر دبن ژ هژمارا پرۆتۆنان، گەردیلێ دێ بارگا نێگەتیڤ هەبیت، و لدەمێ هژمارا ئەلكترۆنان د گەردیلێدا كێمتر دبن ژ هژمارا پرۆتۆنان، گەردیلێ دێ بارگا پۆزەتیڤ هەبیت.

✓ ئەو تەنولكێن ژێر گەردیلەیی چنە ئەوێن گەردیلە ژێ پێك دهێن؟

نموونێ گەردیلێ یێ نوكە پشت پێ دهێنە بەستن، ژێر ئاستێن گەردیلەیی هەنە. ئەلیكترون دشێن تێدا هەبن، (ئەوێن رەنگێ شینێ ڤەبووی)

نموونا بوری بۆ گەردیلا هیلیۆم دوو ئەلكترۆنان دیار دكەت ل دور ناووكێ د زڤرن، وەكی زڤرینا هەساران لدور رۆژێ.

توخم Elements

توخم ماددەکە پێك دهێت ژ ئێك جۆرێ گەردیلان، هندی زێرە بۆ نموونە توخمە. ئەگەر تە گەردیلەك ژ وێ ڤەکر ئەو گەردیلە دێ مینیت هەر زێر.

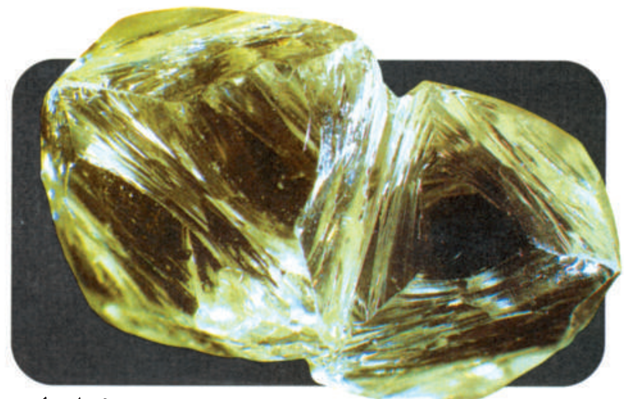
گەردیلە بچویکترین یەکەیە ژ ماددێ توخمی و هەمی ساخلەتێن وی توخمی هەنە.

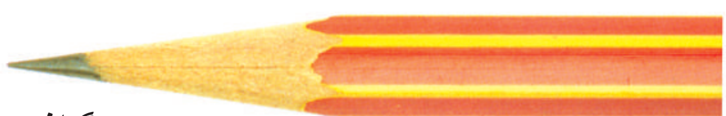
هەر توخمەکی **هژمارا گەردیلەیی** یا هەی، ئەو ژی هژمارا پروتونایە د هەر گەردیلەکێ ژ وی توخمی. پتر ژ ١٠٠ توخمان یێن هەین. هەر ئێك ژ وان هژمارەکا دیارکری ژ پروتونان د ناووکا ویدانە. بۆ نموونە ناووکا گەردیلا هایدرۆجینی ئێك پروتون بتنێ هەیە، و ژبەر وێ هژمارا گەردیلێ بۆ هایدروجینی ئەو ١، هژمارا گەردیلێ بۆ سۆدیۆم ئەو ١١، و هەمی گەردیلێن ١١ پرۆتۆن هەین ئەو گەردیلێن سۆدیۆمن پتریا توخمێن خاوێن د بارێ ڕەقیدا دبن.

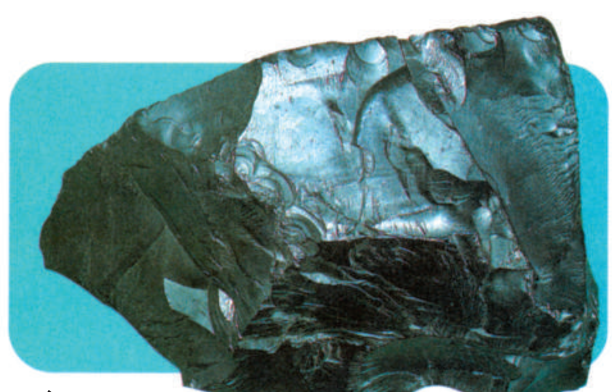
ل پلا گەرما ژووریدا. هژمارەکا کێم ژ توخمان وەکی ئوکسجین و نایتروجین و هیلیوم، ل بارێ گازێدا دبن، جیوە و برۆم دوو تاك توخمن ئەوێن د بارێ شلیدا هەین ل پلا گەرما ژووریدا، پتریا گەردیلێن توخمان د سروشتیدا بتنێ نینن، لێ ب شێوێ گەردان یێن هەین،

گەرد یەکەیە پێك دهێت ژ دوو گەردیلان یان پتر. ل وی هەوایێ ئەم هەناسە پێ دکەین گازا ئۆکسجینی یا هەی ب شێوێ گەردان، ئێك گەرد ژ وێ پێك دهێت ژ دوو گەردیلێن ئوکسجینی پێکڤەگرێدای. هەروەسا گەردا دوائوکسیدێ کاربون پێك دهێت ژ پێکڤەگرێدانا گەردیلەکا کاربونی و دوو گەردیلێن ئوکسجینی.

✓ توخم چییە؟

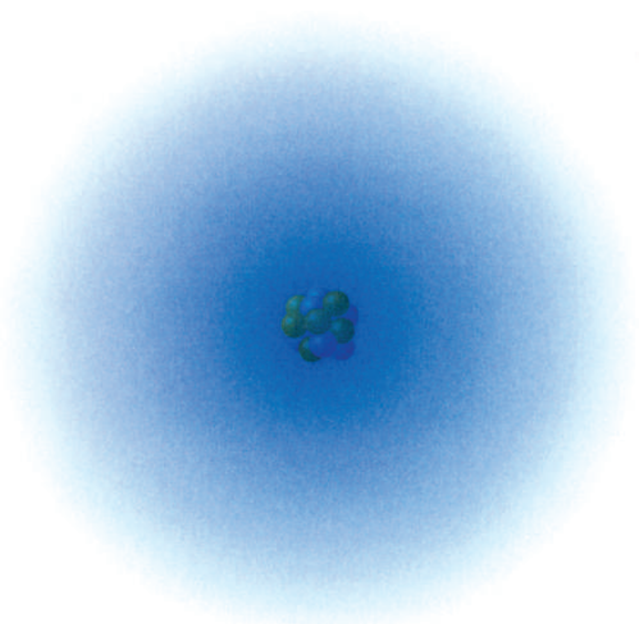

ئەلماس


گرافیت

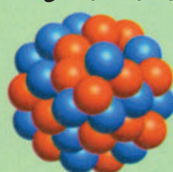
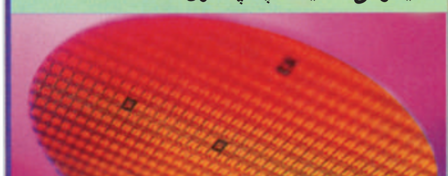
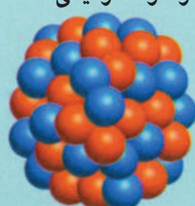
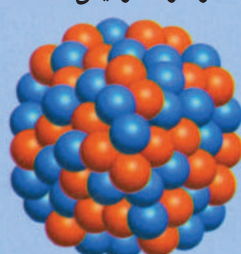
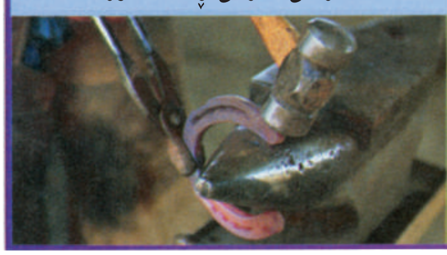

ڕەژی

ئەلماس و گرافیت و ڕەژی پێك دهێن ژ گەردیلێن کاربونی. د ناووکا هەر ئێك ژ وان شەش پرۆتۆنن. ڤان ماددان ساخلەتێن جودانە، ژ بەر کۆ گەردیلێن کاربۆنی تێدا ڕێکخستینە ب ڕێکێن جودا.

ئەڤ شێوێ دیار شەش پروتونان و شەش نیوترونان د ناووکێدا بۆ گەردیلا کاربونی ڕوون دکەت و ئەو شەش ئەلیکترونێن دلڤن یێن ل جهەکێ دی ژ «عەوری» ئەوێ لدۆر ناووکێدا.



توخمێن بەربەلاڤ

ناڤ	نموونێ ناوو کێ	بکارئینان
ئۆکسجین گازەکا بێ ڕەنگە (ناکانزایە). ئەو نێزیکی ٢١٪ ژ بەرگێ هەوایێ ئەردی پێك دئینیت، ئوکسجین ئەو پتریا توخمان دناڤ تیڤلێ ئەردیدا هەیە. و ب شێوێ یەککرتی دگەل توخمێن دی ماددێن خاڤ بۆ گەلەك ژ کانزا و کانان پێك دئینیت.	هژمارا گەردیلێ ٨ 	ئەڤە ئۆکسجینی ددەتە سەرکردێ فروکێ. 
سۆدیۆم سودیوم کانزایەکی نەرمە ڕەنگی وی زیڤیە سودیوم ب ساناهی دگەل توخمێن ناکانزا ئێك دگرن بۆ پێکهاتنا خوێیان وەکی کلوریدێ سودیوم، ئانکو خوێ یا خوارنێ.	هژمارا گەردیلێ ١١ 	هەلما سۆدیۆمی د ڤێ گلوپێدا گەش دبیت ل دەمێ تەزوویا کارەبێ دناڤدا دبوریت. 
ئەلەمنیۆم (فافۆن) کانزایەکێ ڕەقە ڕەنگێ وی زیڤی یە و ژبەر کو ب ساناهی دگەل ئوکسجینی ئێك دگریت، ڤێجا ئەو ب پاکی (خاوێن) دسروشتیدا نینە. ئەلەمنیوم توخمێ سیێ یە یێ پتر هەی د تیڤلێ ئەردیدا.	هژمارا گەردیلێ ١٣ 	ئەلەمنیۆم دهێتە بکارئینان د پیشەسازیا فرۆکان چونکی یێ سڤکە 
سلیکۆن نیمچە کانزایە، ڕەقە و ڕەنگ گەورە. و ئەو توخمێ دووێ یە یێ پتر هەی د تیڤلێ ئەردیدا، سلیکون ب شێوەکی سەرەکی دگەل ئوکسجینی ئێك دگریت ادا ئاوێتەکی پێك بینیت یێ دناڤ خیزیدا هەی.	هژمارا گەردیلێ ١٤ 	سورێن کارەبێ ل سەر پارچێن تەنك ژ سلیکۆنی دهێنە چاپ کرن. 
کلۆر گازەکا کانزای یە ڕەنگێ وی زەرێ ب سەر کەسکیڤەیە. و بێهنەکا تیژا هەی، چریا کلوری دووجارونیڤان بەرامبەر چڕیا هەوایە، ل دەمێ دگەل ئاڤێ ئێك دگریت گیراوەکی ڕەنگ زەرێ ڤەبووی پێك دئینیت. کلور ب ساناهی دگەل کانزان ئێك دگریت ادا خوێ پێك بینیت وەکی کلوریدێ سودیوم ئانکو خوێیا خوارنێ.	هژمارا گەردیلێ ١٧ 	گیراوێ ڕەنگ ژێبەر ئەو هایپوکلۆریتێ سۆدیۆمێ یە و ئاڤە (کلور)ە. 
ئاسن ئاسن کانزایەکێ ڕەقە ڕەنگی وی زیڤی یە ل سەر ڕەنگێ سپی یە یێ هەی دناڤ تیڤلێ ئەردیدا ب برێن مەزن ژ کانزایێن گەلەك ئاسنی پێك دهێت، ژ ماددێن مفانە وەکی پیلای بۆ نموونە، ژ ئاسنی دروست دبیت، هەروەسا ئاسن یێ دناڤ خوینێدا هەی و ئوکسجینی ڤەدگوهێزیتە خانان.	هژمارا گەردیلێ ٢٦ 	دشێین ئەو شێوێ داخازکری ژ ئاسنێ پێك بینیت ئەگەر یێ گەرمی ڕەنگ سۆر بیت. 

کانزا Metals

توخم دهێته پۆلێن کرن لدویف ساخلەتێن وان، ب نێزیکی سێ ژ جارێ ژ توخمان ژ کانزان دهێنه پۆلێن کرن، هەمی کانزان د رەقن ل پلا گەرما ژوورێدا، ژبلی جیوەی (زئبەق). هەروەسا کانزا گەلەك د تەیس دارن، ژ بەر وێ زێر د پیشەسازیا خشلان دهێته بکارئینان، پتریا کانزان، وەکی زیڤ و نیکل، دتەیس دارن وەکی زیڤی یان خۆلییێ، پتریا کانزان شیانا ڤەقوتانێ یا هەی، ئانکو دشێن بگوهۆڕین بۆ تویژالان یان پەران وەکی پەرێن ئەلەمنیومی ئەوێ خارنێ تێدا د پارێزین، هەروەسا کانزان شیانا ڕاکێشانێ یا هەی، ئانکو دشێن بگۆهۆرین بۆ تێلان. هندی مس(سفر) و ئەلەمنیوم دهێنه بکارئینان بۆ دروست کرنا تێلێن کارەبێ. مس و ئەلەمنیوم بۆ دروست کرنا تێلێن کارەبێ دهێنه بکارئینان ژ بەر ساخلەتەکا دی. ئەو ژی کو کانزا باش کارەبێ دگەهینیت. هەروەسا کانزا باش گەرمێ دگەهینیت، ئەو توخمێن ساخلەتێن کانزا نەبن وەکی کاربون و فوسفور و گوگرد، دبێژنێ ناکانزا، ناکانزا باش گەرمێ و کارەبێ ناگەهینن، و وان شیانا ڤەقوتانێ و ڕاکێشانێ نینه و ناتەیسن.

هندەك جاران مس دهێته بکارئینان بۆ دروست کرنا بنکێن ئاغلەویکان، ژ بەر کو باش گەرمێ دگەهینیت.



دشێین کانزا ڤەقوتین و بگوهۆڕین بۆ تویژالێن تەنك وبکاردهێن بۆ جوانیا ئاڤاهیان.



کانزا، وەکی مس وئەلەمنیۆم، باش کارەبێ دگەهینن، پتریا تێلێن کارەبێ ژ ڤان هەردوو توخمان دهێنه دروست کرن.

دارشته: ئەو ماددەنە یان تێكەلن ژ كانزا و نە توخمێن پاكن (خاوێن)ن، وەكی برونز، دارشتەیە ژ مسی و تەنەكێ ، و پیلا دارشتێ ئاسنی و كاربونی یە، و مسێ زەر دارشتێ ژ مسی و توتیایە.

✓ **ساخلەتێن كانزا چنە؟**

پوختە Summary

مادده پێك دهێت ژ تەنولكێن هویر دبێژنێ گەردیلە.
گەردیلە پێك دهێت ژ تەنوكێن بێی گەردیلەیی بچویكتر ژ وێ دبێژنێ پروتون و نیوترون و ئەلیكترون... توخم ئەو ماددەیە ژ ئێك جور ژ گەردیلان پێك دهێت، كانزا ئەو توخمێن دتەیسن، وشیانا ڤەقوتانێ وڕاكێشانێ هەیە، و كارەب و گەرمێ دگەهینن.

پێداچوون Review

١. ئەو تەنۆلكێن بێی گەردیلەیی چنە كو ناووك ژێ پێك دهێت؟

٢. ئەو گەردیلێن هژمارا گەردیلە یا جودا ب چ ژێك جودا دبن؟

٣. پرۆتۆن و نیۆترۆن ب چ د وەكهەڤن؟ و ب چ د ژێك دجودانە؟

٤.**هزركرنەكا ڕەخنەگر**: كانزایەكێ تۆ دزانی هەلبژێرە، و سێ بكارئینانێن وی بێژە، سێ ساخلەتێن كانزان ڕۆن بكە.

٥. **بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونێ**: ئەو پەیڤا ناگونجیت دگەل پەیڤێن دی؟

أ. پرۆتۆن

ب. ئەلكترۆن

ج. نیۆترۆن

د. توخم

پەیوەندییان

پێكڤە گرێدانا بیركاری

خەملاندن

زانا یەكا گرامێ بكارنائینن بۆ پیڤانا بارستا گەردیلێ چونكی گەلەكا بچویكە، لێ یەكا بارستا گەردیلەیی بكاردئینن ویەكسانە ب بارستا گەردیلا كاربۆن ١٢ یەكا بارستا گەردیلەیی. بارستا ٢٠ گەردیلێن كاربونی بخەملینە.

پێكڤە گرێدانا نڤیسینێ

ڕاپورت

بیردۆزا گەردیلەیی پێنگاڤەكا مەزن بجهئینان د پێشكەفتنا زانستا كیمیاییدا وەربگرە، تۆ پەیامنێرێ ڕۆژنامەكێی، و جون دالتونی یا ب لەز بیردۆزا خۆ یا گەردیلەیی یا ئاگەهداركری، ڤەكۆلینێ د مێژوویا بیردۆزا گەردیلەییدا بكە، پاشی گوتارەكێ بنڤیسە تێدا بیردۆزا گەردیلەیا جون دالتونی ئاگەهداركە وڕابگەهینە.

پێكڤە گرێدانا ساخلەمیێ

توخمێن گرنگ

لەشێ مرۆڤی پێدڤی بۆ گەلەك توخمان هەیە بۆ نموونە وەكی ئاسن، جۆرێن خوارنێ بزانە ئەوێن توخمێ ئاسنی تێدابن، لیستەكێ دانە بۆ وان جۆرێن خارنێ، هاریكاریێ دگەل هەڤالێن خۆ بكە د ئەنجامێن تەدا.

وانا ٢

ئاوێتە چنە؟
What Are Compounds?

د ڤێ وانێدا دێ .....

ڤەکولی
چەوا توخمان پۆلێن دکەین؟

فێربی
خشتێ خولی و ئاوێتان دبی

پەیوەندیا زانستان
ب بیرکاریێ و نڤیسینێ



تێکەلکرنا ماددێن کیمیایی هندەك جاران ماددێن نە چاڤەرێ بەرهەم دهێن.

لێ ڤەکولە

پۆلێنکرنا توخمان
Grouping Elements

ئارمانجا چالاکیێ: Activity Purpose وەکی شیانا پۆلێنکرنا ڕووەکان و گیانەوەران د کوماندا لدویڤ ساخلەتێن وان، وەسا دشێن ماددێن نەزیندی ژی پۆلێن بکەین زانایان توخم کۆمکرن و دانانە د کوماندا لدویڤ ساخلەتێن وان، وەسا دانە کو تە ١٠٠ کارتە هەنە هەر کارتەکێ ساخلەتێن ئێك توخم یێن تێدا، و تە کارتە بەلاڤکرینە د کوماندا، وەکی کریارا زانایان، هەکەر کارتێن هەر کومەکێ تە خاندن، تۆ دشێی بەڵگە پێدانێ لسەر ساخلەتێن هەڤپشك دناڤبەرا توخمێن هەر کومەلەکێ دا بکەی، دڤێ چالاکیێدا دێ فێربی چەوا دشێین توخمان پۆلێن بکەین.

ماددە Materials

- پەڕێن ئەلەمنیۆمی
- تێلەکا مسی
- کاغەزگرا ئاسنی
- گوگرد
- پێنڤیسێ ڕساسی (گرافێت)
- دارشتەکا پیڤە نیسیانێ
- پڤدانەکا پری ب هیلیوم

هشیاریە

پێنگاڤێن چالاکیێ Activity Procedure

١ ئامادەکرنا خشتێ ل پەرتووکا ڕاهێنانێدا لاپەرە (١٠٢) دا بکە بۆ تۆمارکرنا وان ساخلەتێن توخمان ئەوێن تە تێبینی کرین.

٢ ئەو توخم چنە ئەوێن دەربرینا تشتان دکەن؟ بەرسڤێن خۆ تۆمار بکە ل ستوینا دوویێ ل خشتەی.

٣ تێبینی یا هەر توخمەکێ بکە، ئەرێ ئەو یێ ڕەقە، یان شل گازە، ل پلا گەرما ژوورێدا؟ تێبینی یێن خۆ ل ستوینا«باری» ژ خشتەیدا تۆمار بکە.

٤ ڕەنگێ هەر توخمەکی چی یە؟ (ب هشیاری کار بکە دا برەکا هیلیومی ژ پڤدانکێ دەرکەڤیت) تێبینی یێن خۆ د خشتەیدا تۆمار بکە. (وێنێ أ)

٥ ئەو توخمێن تەیسین هەی چنە؟ تێبینی یێن خۆ ل ستوینا پێنچێ ل خشتەیدا تۆمار بکە.



وێنێ أ



وێنێ ب

تشت	توخم	بار	ڕەنگ	تەیسین	شیانا ڤەقوتانێ
پەڕێن تەنك ژ ئەلەمنیوم					
تێلەك ژ مسی					
تورەك ژ كاغەزێ					
گوگرد					
گرافیت					
دارشتەكێ پێكڤە					
گازا دناڤ پڤدانكێدا					

٦ كیژ توخم دشێت ب ساناهی بچەمیێت؟ ئەوا تو تێبینی دكەی ل سوینا «شیانا ڤەقوتانێ»دا تۆمار بكە.

هشیاربە دەستێن خۆ بشوو پشتی دەست لێدانا تشتان دڤێ چالاكیێدا. (وێنێ ب)

دەرئەنجام بكە Draw Conclusions

١. ئەو ساخلەتێن هەڤپشك چنە ئەوێن تە تێبینی كرین د توخمێن جودا دا؟

٢. پشتی ب وان ساخلەتان ببەستە ئەوێن تە تێبینی كرین دا كومەلان پێك بینی، ئەو توخم چنە ئەوێن تۆ دشێی پێكڤە كۆمبكەی؟ ئەگەرا بەرسڤێن خۆ بدە.

٣. **زانا چەوا كاردكەن:** زانا خشتەكێ خۆلی دانان، تێدا تۆخم پۆلێن كرن بۆ كومەلان لدویف ساخلەتێن وان. ئەوا تە تێبینی كری بكاربینەدا پێشبینیا هەر توخمەكی تە دیتی دڤێ‌چالاكیێدا دبیتە نێزیكێ ل خشتێ خۆلیدا.

ڤەكۆلینەكا زێدەتر: هزرا خۆ د ساخلەتێن دیدا بكە، دشێین بكاربینن بۆ پۆلێن كرنا توخمان، ئەرێ ساخلەت هەنە تۆ دشێی تاقیكرنێ لسەر بكەی؟ نەخشێ ڤەكولینەكا ب ساناهی بكێشە و بجه بینە لسەر ئێك كومەلان ژ توخمان دڤێ چالاكیێدا، بكارئینانا تاقیكرنێن نوی.

شارەزایێن كریارێن زانستی

ل دەمێ بكارئینانا ئەوا تو تێبینی دكەی لدور توخمێن جودا، دشیانا تەدایە تۆ پێشبینیا پەیوەندیان دناڤبەرا وان توخمان بكەی.

فێربە

توخم و ئاوێتە

Elements and Compounds

The Periodic Table خشتێ خۆلی

تۆ فێربووی دڤێ چالاکیا بوریدا کو دشێین هندەك توخمان د ئێك کۆمەلْدا دانین چونکی وان ساخلەتێن هەڤپشك یێن هەنە، ل سالا ١٨٦٩ زانایێ کیمیایێ روسی دیمتری مەندەلیف رێکخستنا توخمان کر لدویف بارستا گەردیلەیا وان، مەندەلیفی تێبینی کر کو ئەگەر رێکخستنا توخمان بکەین لدویف بارستا گەردیلەیا وان ژ کێمتر بو مەزنتر، دێ ساخلەتێن وان هێنە رێزکرن د شێوازێن دووبارەکری دا، پاشی زانایان دیت کو باشترە رێزبوونا توخمان پشت بەستین ل سەر هژمارا پروتونان د ناووکا گەردیلا توخمێدا، ل جهێ پشت بەستن ل سەر بارستا گەردیلەیا توخمی.

بناسە

چەوا توخم د رێکخستینە د کومەلاندا ل خشتێ خۆلیدا

زاراڤ

خشتێ خۆلی periodic table

ئاوێتە compound

رۆناهییەك لسەر بابەتی

کۆمەلا ١٠	کۆمەلا ١١	کۆمەلا ١٢	کۆمەلا ١٣	کۆمەلا ١٤	کۆمەلا ١٥	کۆمەلا ١٦	کۆمەلا ١٧	کۆمەلا ١٨
								2 He هیلیوم 4.0
			5 B بوروون 10.8	6 C کاربون 12.0	7 N نایترۆجین 14.0	8 O ئوکسجین 16.0	9 F فلور 19.0	10 Ne نیۆن 20.2
			13 Al ئەلەمنیوم 27.0	14 Si سلیکون 28.1	15 P فوسفور 31.0	16 S گوگرد 32.1	17 CL کلور 35.5	18 Ar ئارگۆن 39.9
28 Ni نیکل 58.7	29 Cu مس 63.5	30 Zn توتیا(زینك) 65.4	31 Ga گالیوم 69.7	32 Ge جیرنیوم 72.6	33 As زرنیخ 74.9	34 Se سیلینوم 79.0	35 Br بروم 79.9	36 Kr کریبتون 83.8
46 Pd بیرکلیوم 106.4	47 Ag ڕیڤ 107.9	48 Cd کادیمیوم 112.4	49 In ئیندیوم 114.8	50 Sn تەنەکە 118.7	51 Sb ئەنتیمون 121.8	52 Te تیلیریوم 127.6	53 I یود 126.9	54 Xe زینون 131.3
78 Pt پلاتین 195.1	79 Au زێر 197.0	80 Hg جیوە 200.6	81 IT ثالیوم 204.4	82 Pb قورقوشم 207.0	83 Bi بزموت 209.0	84 Po پولونیوم 209.0	85 At ئەستاتین 210.0	86 Rn رادون 222.0
110 Uum 269	111 Uuu 272	112 Uub 285	113 Uut 284	114 Uuq 289	115 Uup 288			
63 Eu یوروبیوم 152.0	64 Gd گارولینیوم 140.1	65 Tb تەرییبیوم 158.9	66 Dy دیسبروزیوم 164.9	67 Ho هولیوم 164.9	68 Er ئیربیوم 167.3	69 Tm ثولیوم 168.9	70 Yb ئیتربیوم 173.0	71 Lu لیوتیتیوم 175.0
95 Am ئەمریکیوم 243.1	96 Cm کوریوم 247.1	97 Bk بیرکلیوم 249.1	98 Cf کالیفورنیوم 251.1	99 Es ئنیشتانیوم 252.1	100 Fm فرمیوم 257.1	101 Md مەندەلیڤیوم 258.1	102 No نوبیلیوم 259.1	103 Lr لورانسیوم 262.1

د **خشتێ خۆلی** دا یێ نوی توخم دهێنە ڕێزکرن لدویڤ هژمارا گەردیلێ، و ئەو توخمێن خودان ساخلەتێن وەکهەڤ دکەڤنە د هەر وێ ستوینێدا. هندی توخمێن ئێك ستوینن ئەو پارچەکن ژ کۆمەکێ، و توخمێن د ئێك کۆمەلێدا وان ساخلەتێن کیمیای یێن وەکهەڤن، هەمی ئەو توخمێن دکەڤنە چەپێ و ناڤەراستا خشتێ خۆلی دا، ژ بلی هایدروجینی، ئەو کانزانە. و هەمی ئەو توخمێن دکەڤنە دویماهیا ڕاستێ یا خشتەی ئەو ناکانزانە. کانزا و ناکانزا ژێك دهێنە جوداکرن ب وان توخمێن ساخلەتێن هەڤپشك هەین دگەل کانزا و ناکانزا و دبێژنێ نیمچە کانزان.

هەر چارگوشەك د خشتەیدا ئێك توخم دنوینیت، دناڤ هەر چارگوشەکێدا هژمارا گەردیلێ بۆ توخمێ و هێمایا وێ یا کیمیایی و ناڤێ وێ وبارستا گەردیلەیی تێدایە. هێمایا کیمیایی ئەو کورتکەرە بۆ ناڤێ توخمی. ل دەستپێکێ ل دەمێ دانانا خشتێ خۆلی، چارگوشێن بوش تێدابوون، و ئەو چارگوشە بۆ وان توخمان بون، هێشتا نەهاتبوونە دیتن. و پشت بەستن ب خشتێ مەندەلیڤی ب شێوێ ڕاست پێشبینی کر ڤێت دوزینا سێ توخمێن نوی خودانێن ساخلەتێن دیارکری و هەتا نوکە توخمێن نوی زێدەدبن بۆ خشتەی لێ دیتریا وان ئەو توخمن د تاقیگەهادا دهێنە دروست کرن.

✓ **ئەو هۆکار چییە ئەوێ پشت پێ دهێتە بەستن بۆ ڕێزبوونا توخمان د خشتێ خۆلی یێ نویدا؟**

خشتێ خۆلی

هژمارا گەردیلێ: 1 — هێما توخمی: H — ناڤێ توخمی: هایدرۆجین — بارستا گەردیلێ: 1.0

کانزا — نیمچە کانزا — ناکانزا — ڕەق — شل — گاز

	کۆمەلا ١	کۆمەلا ٢	کۆمەلا ٣	کۆمەلا ٤	کۆمەلا ٥	کۆمەلا ٦	کۆمەلا ٧	کۆمەلا ٨	کۆمەلا ٩
خولا ١	1 H هایدرۆجین 1.0								
خولا ٢	3 Li لیثیوم 6.9	4 Be بریلیوم 9.0							
خولا ٣	11 Na سودیوم 23.0	12 Mg مەگنسیوم 24.3							
خولا ٤	19 K بوتاسیوم 39.1	20 Ca کالسیوم 40.1	21 Sc سکاندیوم 45.0	22 Ti تیتانیوم 47.9	23 V ڤانادیوم 50.9	24 Cr کروم 52.0	25 Mn مەنگەنیز 54.9	26 Fe ئاسن 55.8	27 Co کوپالت 58.9
خولا ٥	37 Rb روبیدیوم 85.5	38 Sr سترونسیوم 87.6	39 Y یتریوم 88.9	40 Zr زێرکونیوم 91.2	41 Nb نیوبیوم 92.9	42 Mo مولیبدیوم 95.9	43 Tc تکنیتیوم 97.9	44 Ru روتینیوم 101.1	45 Rh رودیوم 102.9
خولا ٦	55 Cs سیزیوم 132.9	56 Ba باریوم 137.3	57 La لانتانەم 138.9	72 Hf هافنیوم 178.5	73 Ta تانتالەم 180.9	74 W تەنگستن 183.8	75 Re رینیوم 186.2	76 Os ئوزمیوم 190.2	77 Ir ئیردیوم 192.2
خولا ٧	87 Fr فرانسیوم 223.0	88 Ra رادیوم 226.0	89 Ac ئەکتنیوم 227.0	104 Rf رزر فودیوم 261.1	105 Db دیوبنیوم 262.1	106 Sg سیبورجیوم 263.1	107 Bh بوریوم 262.1	108 Hs هیسیوم 265	109 Mt میتینریوم 266

لانثینەکان	58 Ce سیبریوم 140.1	59 Pr برازیودیمیوم 140.9	60 Nd نیودیمیوم 144.2	61 Pm پرومیثیوم 144.9	62 Sm سیریوم 40.1
ئەکتینەکان	90 Th ثوریوم 252.0	91 Pa پروتکتینیوم 231.0	92 U یورانیوم 238.0	93 Np نبتینیوم 237.0	94 Pu پلوتونیوم 244.1

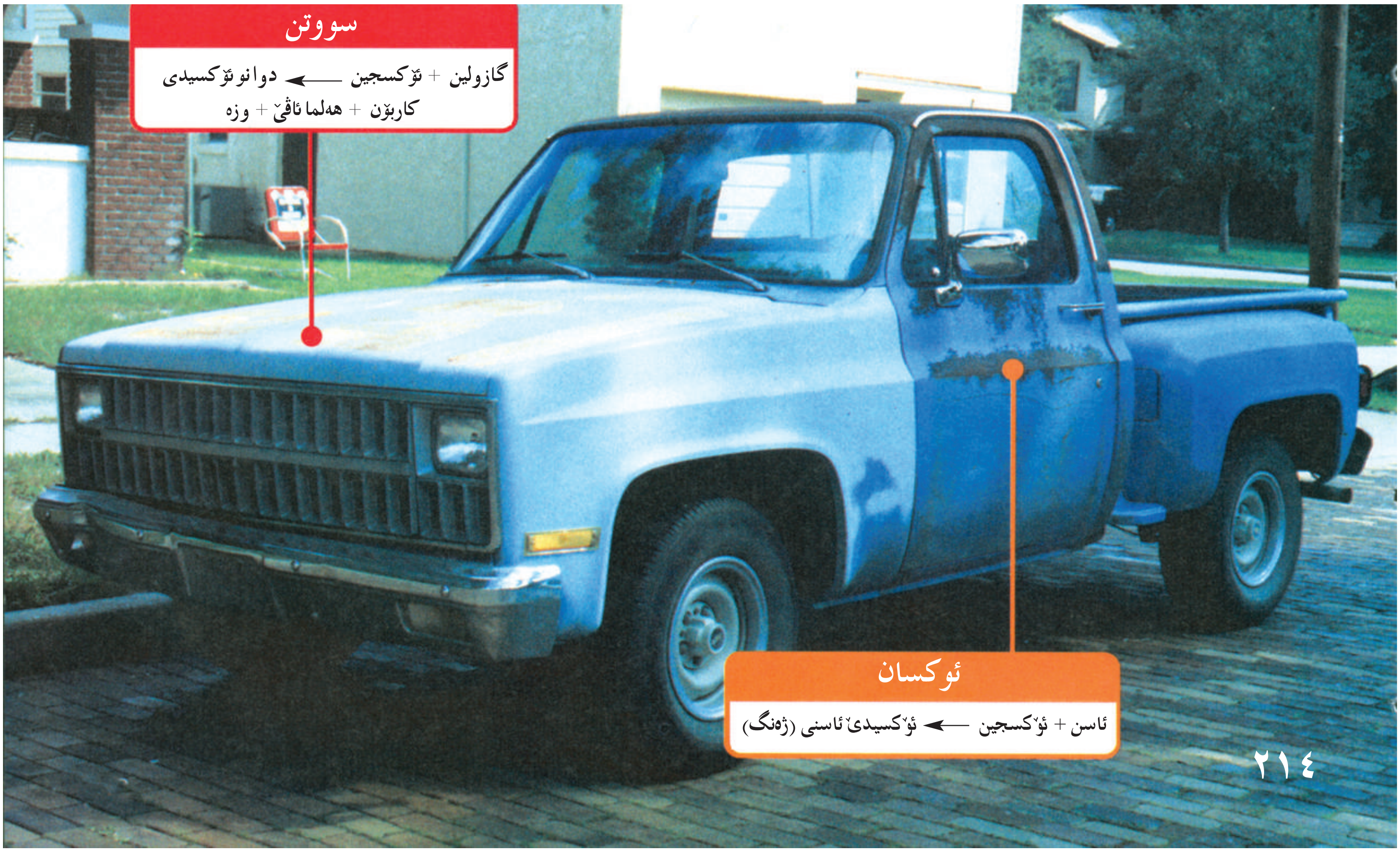
ئاوێتە Compounds

پتریا توخمان د سروشتیدا هەین بپێکڤە دگرێداینە ب توخمێن دی ڤە دا د گەل ئێکدا وان پێکبینن کو دبێژنێ «ئاوێتان».

ئاوێتە ماددەکە پێك دهێت ژ گەردیلێن دوو توخمان یان پتر. هندی ئاڤە ئاوێتەکە پێك دهێت ژ گەردیلێن هایدرۆجینی وئۆکسجینی، وخوێیا خوارنێ، ئانکو کلۆریدێ سۆدیۆم، ژ گەردیلێن سۆدیۆم و کلۆری پێك دهێت.

شێووگێ کیمیایی بۆ ئاوێتەی وان توخمان دیاردکەت ئەوێن ژێ پێك دهێت، و هژمارا گەردیلێن هەر توخمەکی د ئاوێتەیدا، بۆ نموونە شێووگێ کیمیایی یێ ئاڤێ ئەو H_2O. هژمارا ٢ ئەوا لدویف هێما H دهێت، ئەوە کو هەر گەردەکا ئاڤێ پێك دهێت ژ دوو گەردیلێن هایدروجینی و هەروەسا هەر گەردەکا ئاڤێ ئێك گەردیلا ئوکسجینی یا تێدا هەی، شێووگی کیمیایی بۆ خوێیا خوارنێ ئەوا Nacl. ئەڤە رامانە کۆ گەردا خوێیا خوارنێ پێك دهێت ژ ئێك گەردیلا سودیومی و ئێك گەردیلا کلۆری، شێووگێ کیمیایی بۆ گلوگوزی، یان شەکرا ئاسایی، ئەو $C_6H_{12}O_6$. دهەر گەردەکا گلوگوزیدا، ٦ گەردیلێن کاربون و ١٢ گەردیلێن هایدروجینی و ٦ گەردیلێن ئوکسجینینە، لدەمێ گەردیلە پێکڤە دهێنە گرێدان دا ئاوێتەکی پێك بینن، دکەڤنە ل ژێر گۆهورینا کیمیایی دا، ساخلەتێن ئاوێتەی د جودانە ژ ساخلەتێن وان توخمان ئەوێن ژێپێك دهێن، بۆ نموونە: هایدروجین و ئوکسجین هەردوو گازن، و لدەمێ ئێکدگرن ئاڤێ پێك دئینن، و ئەو ئاوێتەکێ شلە، هەروەسا ئاوێتە دشێن کارلێکێ دگەل ئێك بکەن، لدەمێ ئاوێتە کارلێکێ دکەن دهێنە گۆهورین و بەرهەمێن نوی پێك دئینن، بۆ نموونە ترشێ هایدروکلوریك پێك دهێت ژ گەردیلێن هایدروجینی و کلوری، و ئەو دگەل هایدروکسیدێ سودیومی کارلێکێ دکەت، ئەوێ ژ گەردیلێن سۆدیۆم و هایدرۆجین و ئۆکسجینی پێك دهێت، ئەڤ کارلێکە کلوریدێ سودیومی بەرهەم دئینیت ئەوێ پێك دهێت ژ گەردیلێن سۆدیۆمی وکلوری، و ئاڤ ئەوا پێك دهێت ژ گەردیلێن هایدروجینی و ئوکسجینی.

ل ڤێرێ کارلێکێن کیمیایی ڕوودەن، د ئێك ژ کارلێکاندا ئاسن دگەل ئوکسجینی ئێك دگرن و ئوکسیدێ ئاسنی (ژەنگ) پێك دهێت، دکارلێکا دی گازولین دهێتە سووتن، گازا دوانوکسیدێ کاربون و هەلما ئاڤێ پێك دهێت، و هەروەسا برەکا وزەی بەرهەم دهێت بۆ لڤینا ترومبیلێ بکاردهێت. ▼



✓ شێووگێ كیمیایی چ دیار دكەت؟

پوختە Summary

دخشتێ خۆلیدا توخم رێز دبن لدویڤ زۆربوونا هژمارا گەردیلێ و وەكهەڤیا ساخلەتان، خشتێ خۆلی ناڤ و هێمایێن كیمیایی و هژمارا گەردیلەی بو هەمی توخمێن هاتینە زانین دیاردكەت. ئاوێتە ئەو ژ یەكگرتنا دوو توخمێن جودا یان پترە. شێووگێ كیمیایی هژمارا گەردیلێن هەر توخمەكێ ژ وان توخمێن ئێك گەردێ ژ ئاوێتەی پێك دئینیت دیار دكەت.

پێداچوون Review

١. خشتێ خۆلی بكاربینە ل لاپەرێن ٢١٢ و ٢١٣دا ناڤێ توخمێ گەردیلا وی ٣٦ پرۆتۆن هەین بینیەدەر.

٢. پتریا توخمان ب چ شێوەی هەنە؟ ئەڤە رامانا چییە؟

٣. **هزركرنەكا رەخنەگر:** خشتێ خۆلی ئامادە بكە، توخمێن ل خارێ دهێن پۆلێن بكە بۆ كانزا و ناكانزا ئاسن، كوبالت، سۆدیۆم، ئۆكسجین، كلۆر، هیلیۆم.

٤. **بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونێ:** ئەوا پەیوەندی ب توخمی ڤە هەبیت، كیژك ئەڤێن دهێن نەهاتی یە د خشتێ خۆلیدا.

أ. ناڤ	ج. هژمارا گەردیلێ
ب. رەنگ	د. هێما كیمیایی

پەیوەندییان

پێكڤەگرێدانا بیركاری

كەرتان بكاربینە

شێووگێ كیمیایی بەلگێ ل سەر رێژێن گەردیلان د ئاوێتاندا ددەت. ل سەر ڤێ زانیاریێ تۆ دشێی وی كەرتێ هژمارا گەردیلێن توخمەكێ دیاركری د نوێنیت بینیەدەرێ لدویڤ هژمارا گەردیلێن توخمەكێ دی د هەر وی ئاوێتەیدا. شێووگی كیمیاییێ بۆ ئەمۆنیا یان گازا نەشادر بۆ نموونە NH_3. ئەو كەرت یا رێژا گەردیلێن نایتروجینی بۆ گەردیلێن هایدروجینی د نوێنیت چییە؟ ئەو كەرت یا رێژا گەردیلێن نایترۆجینی بۆ رێژا هژمارا هەمی گەردیلێن د گەردەكا ئەمونیا دنوێنیت چییە؟

پێكڤەگرێدانا نڤیسینێ

وەسف

ئێك ژ توخمان د خشتێ خۆلی ادا هەلبژێرە، ڤەكۆلینەكێ لدۆر وی توخمی ئەوێ تە هەلبژارتی بكە، پاشی راپۆرتەكێ بنڤیسە تێدا وەسفا ساخلەت وبكارئینانێن وی تێدابن، راپۆرتێ پێشكەشی مامۆستایێ خۆ بكە.



وانا ٣

ساخلەتێن ئاوێتان چنە؟

Properties of Compounds?

د ڤێ وانێدا دێ .....

ڤەکۆلی
ل سەر چەوانیا دیارکرنا ترش و تفتان دکەی؟

فێربی
هندەک ساخلەتێن ئاوێتێن کیمیایی

پەیوەندیا زانستان
ب بیرکاری و نڤیسینێ

پتریا فێقی و جۆرێن شەربەتان ترشێن تێدا هەین.



لێ ڤەکۆلە

دیارکرنا ترش و تفتان
Identifying Acids and Bases

ئارمانجا چالاکیێ: Activity Purpose

هندەک ماددێن پاقژ دهێنە پۆلێنکرن لدویڤ ساخلەتێن وان. ترش و تفت دوو کۆمەڵێن کیمیایی یێن د سەرەکینە، ومەیێن پۆلێن کرین لدویڤ ساخلەتێن وان. پتریا بەرهەمێن دهێنە بکارئینان ل مالان ترش و تفت یێن تێدا، دڤێ چالاکیێدا دێ تاقیکرنا چەند گیراوێن مالێ کەین، دا ترش وتفتان ژئێك جودا کەین.

ماددە Materials

- بەرچاڤکێن خۆپاراستنێ
- مەلیتکا تاقیگەهێ
- کلینکسێن کاغەزێ
- کاغەزا گولە بەرۆژا شین
- کاغەزا گولە بەرۆژا سۆر
- دلوپێن
- گیراوێ مالێ (سرکە (خەل)، گیراوێ ئەمۆنیا بۆ پاقژیێ، شلێ دژی ترشێتیێ، ڤەخوارنا گازی، شەربەتا لەیمونێ، شیر، چا، هویرکێ پاقژکرنێ (تاییدی).

هشیاربە

پێنگاڤێن چالاکیێ Activity Procedure

١ **هشیاربە** بەرچاڤکێن پاراستنێ بکە بەرچاڤێن خۆ ومەلیتکێ بکە بەرخۆ. هشیاری دەستێن خۆ بە ژ دەست لێدانا ماددێن کیمیایی، دەستێن خۆ بشوو ل دەمێ تاقیکرن ب دویماهیك دهێت. کاغەزەکا گولە بەرۆژا سۆر و ئێکا شین دانە ل سەر کاغەزەکا کلینکسێ، چبکەکا سرکێ دانە ل سەر هەر کاغەزەکێدا، تێبینی بکە دێ چ روویدەت و تۆمار بکە. (وێنێ أ).

٢ گیراوێن دی تاقیبکە ب هەر وێ رێکێ ئەنجامێن خۆ تۆمار بکە. پشتراستبە ل هەر جارەکێدا تۆ کاغەزا گولەبەرۆژێ دانیە سەر رووبەرەکێ هشك ژ کاغەزا کلینکسێ.



ویێنێ أ



ویێنێ ب

٣ هەردوو پێنگاڤێن ١و٢ دووبارە بکە، ب کارئینانا کاغەزا نیاسینا گشتی ژ بلی کاغەزا گولەبەڕۆژێ. ڕێنمایێن هەڤپێچ ب کاغەزا نیاسینا گشتی بکاربینە، دا برا هژمارا هایدروجینی دیار بکەی بۆ هەر گیراوەکێ تۆ تاقی دکەی. (وێنێ ب)

٤ نوکە نیاسینا گشتی ئامادە بکە دا پۆلێن کرنا وان ماددێن تە تاقیکرین بکەی بۆ ترش یان تفتان، یان وەکی ماددەکی تە ئەڤیە و نەیێ دی یە. منگرتیەکێ دانە لدور کارتێکرنا ترشان و تفتان ل سەر کاغەزا گولەبەڕۆژێ.

دەرئەنجام بکە Draw Conclusions

١. چەوا ڕێنمایێن نیاسینا گشتی تە ئامادەکرن دا هەر ماددەکی پۆلێن بکەی؟

٢. ئەرێ تە ماددە پۆلێن کرینە کو ئەو نە ترش و تفت بن؟ بەرسڤێن خۆ ڕۆن بکە.

٣. **زانا چەوا کاردکەن:** زانا تاقیکرنێ دووبارە دکەن، گۆهۆڕینان ڕادگرن و ئەنجام دێ د هویر بن، تە تاقیکرن دووبارە کر وگوهۆڕین ڕاگرتن ل دەمێ تە نیاسێن جودا بکارئینایـن، ئەو منگرتیێن تە دانایـن لدۆر کارێ ترش وتفتان ل سەر کاغەزا گولبەڕۆژێ؟

ڤەکۆلینەکا زێدەتر: ئەرێ تۆ دشێی هزرێ د هندەك گیراوێن دی دا بکەی دا بشێی تاقیکرنا هژمارا هیدروجینی یا تایبەت ب وێ ڤە بکەی؟ منگرتیەکێ ژ پرسیارا دهێت دانە.

ئەرێ گیراوە ترشە یان تفتە؟ پاشی پرسیارێ ژ ماموستایێ خۆ بکە ئەگەر تاقیکرنا گیراوەی د شیانا تەدا هەبیت.

شارەزایێن کریارێن زانستی

ل دەمێ تۆ تاقیکرنێ دکەی ژ وێ بەراوردیا دناڤبەرا هندەك ماددان دا، یا گرنگە **گوهۆڕینان ڕابگری**. داکو ووردیا بەراوردیێ بگری، پێدڤی یە ل سەر تە هەر ماددەکی تاقیبکەی د ئێك بارێدا (هەر د وی باری دا).

فێربە

ترش و تفت Acids and Bases

بناسە

پۆلێنکرنا ئاوێتان بۆ ترش و تفتان.

هندەك بکارئینانێن ترش و تفتان.

زاراڤ

ترش acid

تفت base

ترش و تفت Acids and Bases

پتریا وان ئاوێتێن تە تاقیکرین د چالاکیا بوریدا بۆ دوو کومان ڤەدگەرن ئەو ژی ترش و تفت.

ترش ئاوێتە ب ساناهی کالێکرنێ دگەل ماددێن دی دکەت و کاغەزا گولەبەڕۆژا شین بۆ ڕەنگێ سۆر د گۆهوریت، گیراوێن ترشێن ڕۆن ب ئاڤێ تامەکا ترشا هەی، لێ چ جاران هەول نەدە تام کەیە ماددێن کیمیایی بۆ تاقیکرنێ، چونکی پتریا ماددێن کیمیایی د ژەهراوینە. هەروەسا ترشێن ب هێز پێستی و شانێن لەشی پیچ دکەت ئەوێن دەست لێدهێتە دان، لێ پتریا جۆرێن فێقی ترشێن بێ هێز (لاواز) یێن تێدا، هندی بەرێ پرتەقالا و لەیمونایە هەمیان ترشەکێ تێدا دبێژنێ ترشێ ستریك یان ترشێ لەیمونێ ژ بەر وێ دبێژنێ مزاتی. هەروەسا بەرێ سێڤێ ترشێ سێڤێ یێ تێدا، ترش ب ساناهی کارلێکی دگەل تفتان دکەن.

تفت ئاوێتەکە ب ساناهی کارلێکی دگەل ماددێن دی دکەت، و کاغەزا گولەبەڕۆژا سۆر دگوهۆریت بۆ ڕەنگێ شین، دبیت تە کار دگەل هندەك تفتان کربیت، و تە هندەك جاران هەست پێ کربیت کو د نیسەکن، و تامەکا تەعل یا هەی، سابین و ماددێن پاقژکرنێ دناڤ مالێدا تفتان بخوڤە دگریت، هندەك ماددێن پاقژکرنێن مالێ تفتێن ب هێز بخۆڤە دگرن. زانیارییێن چاپ کری ل سەر وان بەرهەمان ڕێنماییێن نەهێلانا خوارن وڤەخوارن و دەست لێدانا وان دیار دکەن. تفتێن ب هێز خانا و شانان پیچ دکەن وەکی ئەوا ترش کاردکەن.

(ناسەرەوە) ماددێن کیمیایینە هاریکاریا دیارکرنا جورێ ئاوێتەی دکەن، ئەگەر ترش یان تفت بیت. ڕەنگێ (ناسەرەوی) دهێتە گوهۆڕین ل دەمێ دکەینە د گیراوێ ترشیدا ژ وی ڕەنگێ ل دەمێ دکەینە د گیراوێ تفیتدا. بۆ نموونە ژ وان ناسەرەوان ئەوێن تە بکارئینایین ل چالاکیا بوریدا کاغەزا گولەبەڕۆژە. و ناسەرەوێ گشتی ڕەنگێن جودا دیاردکەت کو بەلگەیە ل سەر هێزا ترش و تفتی یە.



سێڤی ترشەکێ تێدا دبێژنێ ترشێ سێڤێ، لێ پاقژکەرێ شویشەی ماددێ ئەمونیایی تێدایە ئەو ژی تفتە.

هێزا ترش و تفتان دهێتە پیڤان ب پیڤەرێ هژمارا هایدرۆجینی. ئەو گیراوێن هژمارا هایدرۆجینی یا وان(٧)ە دهاوکێشن، ئانکو نە ژ ترشانە و نە ژ تفتانە هژمارا هایدروجینی بۆ ترشان دکەڤیتە دناڤبەرا (سفرێ و ٧)، هژمارا هایدروجینی سفر بۆ ترشێن بهێز دنوێنیت. و هژمارا هایدروجینی بۆ تفتان دکەڤیتە دناڤبەرا (٧ و ١٤)یە. هژمارا هایدروجینی ١٤ بۆ تفتێن بهێزە، دشێین ترش و تفتان هەڤ دژێن ئێك بدانین، هندی ئەو ترش و تفتێن هێزێن وان د یەکسانن، هەر ئێك کارێ یێ دی ناهێلیت، ل دەمێ برێن وەکهەڤ ژ ترش و تفتان کارلێکێ دکەن. ماددەکێ کیمیایێ پێك دهێت دبێژنێ خوێ، زێدەباری ئاڤێ و گیراوە هاوکێش دبیت. بۆ نموونە ترشێ هایدروکلوریکی دگەل هایدروکسیدێ سودیومی (تفت)ە کارلێکێ دکەن، دا ئاڤێ و کلوریدێ سودیومی پێك بینیت (خوێیا خوارنێ)

گیراوە	هژمارا هایدرۆجینی PH	ترش یان تفت
ترشێ پاتریێ	٠	ترش
ڤەخارنا گازی	٢	ترش
سرکە	٤	ترش
ئاڤا پاك (دلۆپێن)	٧	هاوکێش
دژی ترشێتی	١٠	تفت
ئەمونیا مال	١١	تفت
پاقژکەرێ سولینا	١٤	تفت

Table: ترش و تفتێن بەربەلاڤ

✓ ئەگەر تە ترشەکێ ب هێز دگەل تفتەکێ ب هێز ب برێن وەکهەڤ تێکەلکر، هژمارا هایدرۆجینی یا پێشبین کری بۆ گیراوێ بەرهەم پێکئینایی چییە؟



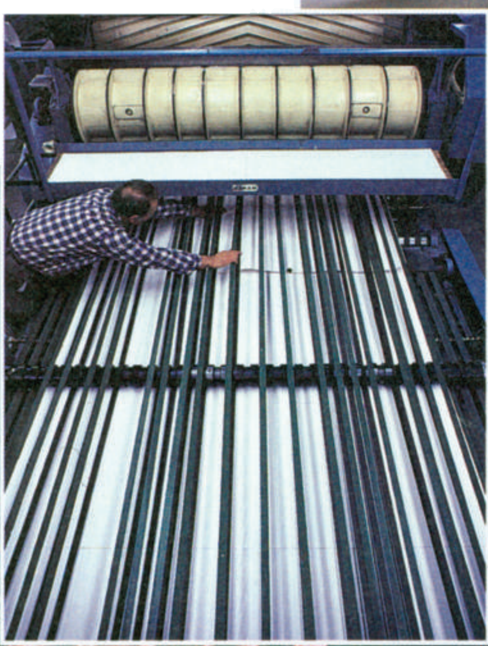
بكارئينانێن ترش و تفتان

Use of Acids and Bases

ترش و تفت پارچەكا پێدڤی ژ ژیانا مە یا رۆژانە پێك دئینن، هندی پتریا كریارێن ژیانی ئەوێن لەشێ مروڤی و گیانەوەران و رووەكاندا دبن ب ترشان دهێنە گرێدان. بۆ نموونە كارێ كو ئەندامێ هەرسێ یێ مروڤی دهێنە گرێدان ب ترشێ هایدروكلوریك ئەوێ گەدە دریژیت، پتریا جۆرێن خارنان ئەوێن ئەم دخوین ترشێن هاوكێشێ یێن تێدا، هندی ترش بتنێ نە د فێقیێ مزو و د سێڤێدانە، لێ هەروەسا دناڤ هندەك فێقیێن دی دا هەنە. وزێدەباری ترشێن سروشتی ئەوێن هەین دناڤ خوارنان دا، جارجار ترشان دكەینە خوارنێ بۆ نموونە ترشێ ستریك یان لەیمونێ دكەینە دناڤ ڤەخارنێن گازێدا و شرینیا و مرەبا فێقیدا . و هەروەسا دهێتە بكارئینان بۆ كیم كرنا هژمارا هایدرۆجینی بۆ هندەك ڤەخارنێن قودیكان، هەروەسا فیتامین C یان ترشێ ئەسكوربیك دكەنە دناڤ گەلەك خوارنان دا. هەروەسا ترشان بكاردئینن بۆ دروست كرنا هندەك جورێن خوارنان دا، وەكی پەنیری، هەروەسا هندەك ژ ژێبەرێن ئێش و ئازاران وەكی ئەسبرینێ كو ئەو ترشە. هەروەسا ترش دهێتە بكارئینان بۆ دروست كرنا پەیینان و تەقینە وان، و دهێتە بكارئینان بۆ بۆیێن پەمبی و ئاڤریشمی و داری، ترش بەرگریا بۆیان بۆ رۆناهیێ ب هێز دكەت، و ناهێلیت رەنگ بەردەت ژ شیشتنێ، و هەروەسا تفتان رۆلەكێ سەرەكی یێ هەی د پیشەسازیان دا، وزێدەباری وێ دهێتە بكارئینان بۆ پیشەسازیا سابینێ و ماددێن پاقژیێ، ودهێتە بكارئینان د پیشەسازیا چیمەنتووی و كاغەزێ و پاڕزنینا پەترولێ.



دبیت ترش گەلەك یێ بهێز بیت بپلەكێ‌كو رووییێ شویشەی بكولیت وەكی ترشێ هایدروفلوریك. ئەڤ ساخلەتێ ترشان دهێتە بكارئینان بۆ كولانا شێوێن هونەری د شیشەیدا



تفت دهێتە بكارئینان د دروست كرنا كاغەزێ دا



ترش و تفت دهێنە بكارئینان بۆ دروستكرنا جورێن پلاستیكان.

ترش و تفت دهێنە بکارئینان بۆ پیشەسازیا ئاڤرمیشێ (حەریرێ) دەستکرد، و ئەو لیفکێن دهێنە دروستکرن ژ سلیلۆزێ ڕووەکی ترش و تفتان گرنگیا هەی د شیشتنا فلمێن وێنەگرتنێ دا، هندی تفتە دهێتە بکارئینان بۆ گیراوێ دیارکرنێ، و ئەو شلە کە وێنێ نێگەتیف ل سەر فلمی دیار دکەت. و پشتی وێ ترشەکێ ڕۆن دهێتە بکارئینان، بۆ هاوکێشکرنا تفتی راوەستیانا کریارا دیارکرنێ.

✓ سێ بکارئینانێن ترش و تفتان دپیشەسازیاندا دیار بکە؟

پوختە Summary

هندەك ئاوێتێن ترش و تفت دهێنە پۆلێنکرن لدویڤ سەخلەتێن وان. ترش و تفت دناڤ ماددێن سروشتی یێن بەربەلاڤ دا هەین. و هەروەسا ئەو د گرنگن بۆ گەلەك پیشەسازیان.

پێداچوون Review

١. سێ ساخلەتان بۆ ترشان بێژە؟

٢. سێ ساخلەتان بۆ تفتان بێژە؟

٣. هژمارا هایدروجینی بۆ ترشێن ب هێز چەندە؟

٤. **هزرکرنەکا ڕەخنەگر:** پیسبوونا هەوای دبیتە ئەگەرێ پێکئینانا جۆرێن جودا ژ ترشان دناڤ هەلما ئاڤێدا ئەوا دناڤ عەوراندان هەی. ئەو دبیتە ئەگەر بۆ بارینا بارانەکێ یا ب ترش، دبێژنێ (بارانا ترشی). وەربگرە کو گەرەکا ئاڤێ یا پیسبووی ب بارانا ترش، تۆ چەوا دشێی وێ گەرێ بزڤرینێ ب ساخلەمی بۆ وان ڕووەك و گیانەوەرێن دناڤدا دژین؟

٥. **بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونێ:** پیچەك ژ تاما پرتەقالێ و فێقیێن دی دزڤریت بۆ ________ .

أ. تفتان ج. توخم

ب. ترشان د. خوێ .

پەیوەندییان

پێکڤەگرێدانا بیرکاری

بکارئینانا شێوازان

ئەگەر هژمارا هایدروجینی بۆ ترشی پلەکێ هاتە خارێ هێزا ترشی ١٠ جاران زێدە دبیت. هزمارا هایدرۆجینی بۆ ترشەکی (٦,٥) ە هێزا وی دێ چەند زێدە بیت ئەگەر هژمارا هایدروجینی هاتە کێمکرن بۆ ٣.٥؟

پێکڤەگرێدانا نڤیسینێ

وەسف:

هندەك ترش و تفتێن گەلەك ترسناك بژمێرە. لدور ئێك ترشی یان تفتەکی بگەرە. ڕێنمایان بۆ بەلاڤوکەکا شویشەی بنڤیسە ئەو ماددە تێدا بن.

پشکا ١ پێداچوون و بەرهەڤی بۆ ئەزموونێ
Review and Test Preparation

پێداچوونا زاراڤان

ئەڤ زاراڤێن ل خارێ هاتین بکاربینە بۆ پڕکرنا ڕستێن ١ بۆ ١١ هژمارا لاپەرێ تومارکری دناڤبەرا (٢٠٥–٢١٨) بەلگەیە بۆ تە ل سەر جهێ هاتنا زانیاریان، دبیت ئەوێن تە پێدڤی پێ هەبیت ل پشکێدا.

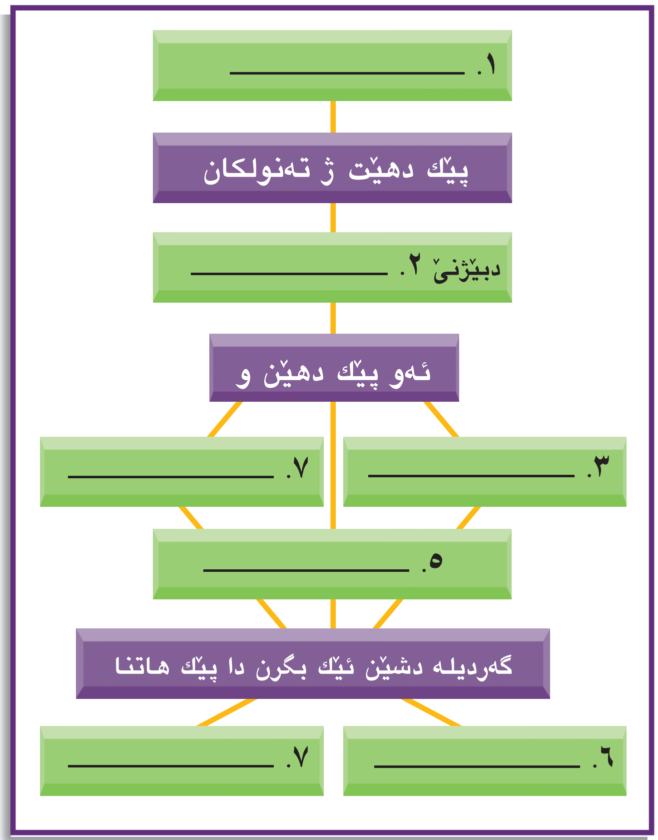
ناووك (٢٠٥)	هژمارا گەردیلێ (٢٠٦)
پروتون (٢٠٥)	گەرد (٢٠٦)
نیوترون (٢٠٥)	خشتێ خۆلی (٢١٣)
ئەلیکترون (٢٠٥)	ئاوێتە (٢١٤)
توخم (٢٠٦)	ترش (٢١٨)
گەردیلە (٢٠٦)	تفت (٢١٨)

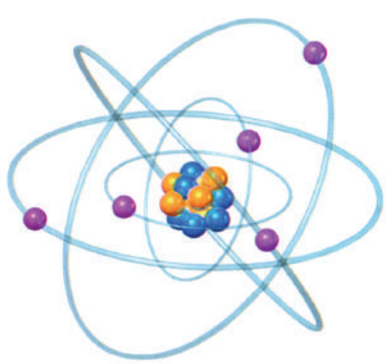
دەقێ بیرەوەرزا گەردیلەی ئەوە کو مادده پێك دهێت ژ تەنوکێن هویر دبێژنێ ئێك تەنولکە ١. ______ . ل چەقێ گەردیلێ دا ٢. ______ هەیە. دوو جورێن تەنولکانن بێی گەردیلەیی یێن دناڤ ناووکێدا هەین، ئەو ژێ: ٣. ______ وبارگەکا کارەبایی یا پۆزەتیڤ هەی و ٤. ______ وبارگەکا کارەبایی نینە ٥. ______ تەنوکەکێ بێ گەردیلەیی یە و بارگەکا کارەبایی یا نێگەتیڤ هەیە، و دکەڤیتە ژ دەرڤەی ناووکێ. ل هەمی گەردیلێن ٦. ______ ی هەر ئەو هژمارا پرۆتۆنان ل ناووکا گەردیلێدا ئەو ٧. ______ . توخم لدویف ئێك دهێن ل ٨. ______ لدویف هژمارا گەردیلەی. پتریا توخمان ل سروشتیدا پێکڤە دهێنە گرێدان ل سەر شێوێ ٩. ______ . ئەو ئاوێتێ هژمارا هایدرۆجینی یا وی زێدەترە ژ ٧ ئەو ١٠. ______ ە ئەو ئاوێتێ هژمارا هایدروجینی یا وی کێمترە ژ ٧ ئەو ١١. ______ ە.

پێکڤەگرێدانا تێگەهان (جەمکان)

ڤان دەربرینێن دهێن ل جهێ گونجاییدا ل سەر نەخشی بنڤیسە: –

گەردیلە	ئاوێتە
گەرد	ئەلکترۆن
نیوترۆن	پرۆتۆن
مادده	





پشتڕاستبوون ژ تێگەهشتنێ

هەلبژارتنا ڕاست بۆ دەربڕینێن دهێن بکە ب دانانا پیتا گونجای:

١. بیردۆزە ل زانستان ———— .
  أ. پشت دبەستیت ب فەلسەفێ.
  ب. پشت دبەستیت بۆ بەلگێ تاقیکری.
  ج. هەمی دەما یا دروستە.
  د. ناهێتە گۆهورین چ جاران.

٢. بیردۆزا گەردیلەی دبێژیت کو ماددە پێك دهێت ژ ————
  أ. گەردیلان.
  ب. ئاخ و هەوای.
  ج. توخم.
  د. ئاخ و هەوا و ئاگر و ئاڤ

٣. ئەگەر تەیسینا توخمەکی ڕەنگێ خولیێ بیت و بشێین ڕاکێشین بۆ تێلەکێ‌دبیت ئەو ———— بیت.
  أ. ناکانزا
  ج. کانزا
  ب. گاز
  د. دارشتە

٤. ئەو توخمێن ئاوێتێ کلۆریدێ مەگنسیۆم $MgCl_2$ پێك دئینن چنە؟
  أ. کلۆر بتنێ یە.
  ب. مەگنسیۆم بتنێ یە.
  ج. مەگنسیۆم و کالسیۆم.
  د. مەگنسیۆم و کلۆر.

پێداچوونا شارەزایێن کریارێن زانستی

١. تێبینی یا تە ل سەر پاکیتا نهێنێ ل چالاکیا واناا (١) چییە؟
٢. ل سەر چ بەلگە پێدانا تە لدور پێکهاتێن پاکیتا نهێنێ و شێوێ دناڤدا کر؟
٣. کیژك ژ ساخلەتێن توخمان تۆ دشێی تێبینی بکەی؟

هزرکرنەکا ڕەخنەگر

ڤان زانیارییێن دهێن بکاربینە دا بەرسڤێ ل سەر ڤان پرسیاران بدەی.

- فلور گازەکا ژەهرینە، ڕەنگێ وی زەرێ ڤەبوویە، کارەبێ ناگەهینیت، هژمارا وی یا گەردیلەی ٩.
- ئوکسجین گازەکا بێ ڕەنگە، کارەبێ ناگەهینیت، هژمارا وی یا گەردیلەی ٨.
- ئاسن ڕەقە، ڕەنگێ وی یێ خولیی یە ل پلا گەرما ژووریێ. شیانا ڤەقوتانێ یا هەی و باش کارەبێ دگەهینیت، دگەل ئوکسجینی کارلێکێ دکەت، هژمارا وی یا گەردیلەی ٢٦.
- گۆگرد: ڕەقە، تەیسینا وی زەرە ل پلا گەرما ژوورێدا د هویر دبیت و کارەبێ ناگەهینیت، دگەل ئوکسجینی کارلێکێ دکەت، هژمارا وی یا گەردیلەی ١٦.
- زێر ڕەقە و زەرە و یێ بتەیسینە، شیانا ڤەقوتانێ یا هەی، و کارەبێ دگەهینیت، هژمارا وی یا گەردیلەی ٧٩.
- فوسفور سپی یە و ڕەقە ل پلا گەرما ژووریێدا. کارەبێ ناگەهینیت، دگەل ئوکسجینی کارلێکێ دکەت هژمارا وی یا گەردیلەی ١٥.

١. ئەو توخمێن هاتین پۆلێن بکە د کۆمەلاندا لدویف ساخلەتێن وان، بدەڕۆن کرن چەوا تە دابەش کرن و پیڤەری پۆلێن کرنێ دیار بکە.
٢. کیژك ژ توخمان کانزانە؟
٣. کیژك ژ توخمان ناکانزانە؟

هەلسەنگاندنا بجهئینانێ

گەریان ل توخمان

بەلاڤ ببن بۆ پێنچ تیمێن قوتابیان، ماموستا دێ کارتەکێ دەتە هەر ئێك ژ هەوە کلیلا زانینا توخمەکی یا ل سەر.
بکارئینانا کلیلێ دێ ناڤێ توخمی دەنە دیارکرن. دان و ستاندنا بەرسڤا تە دگەل ئەندامێن تیما خۆ بکە، پشتی وێ ل هێلەکا ڕاستا ڕیز ببن لدویف هژمارا گەردیلەی یا توخمی، ژ کێم بۆ بلند.



پشکا ٢

ساخلەتێن ماددەی و گۆهورینێن وێ

Matter - It's Properties and Changes

ئەم دزانین کو دشێین ئاڤێ ببەستین، ودێ بیتە تەنەکێ ڕەق ئەم دبێژنێ بەستی، هەروەسا ئەم دشێین بکەلینین و ببیتە گاز دبێژنێ هەلما ئاڤێ. ئەرێ تۆ دزانی کو هەر ماددەك دشێت هەبیت ل هەر وان سێ باراندا؟ ئەو ئەگەرێ سەرەکی ئەوێ بارێ ماددێ دیاردکەت پلا گەرمێ یە.

زاراڤ

ساخلەتا فیزیایی

دەست لێدان

شیانا ڤەقوتانێ

شیانا ڕاکێشانێ

چڕی

شیانا سەرئاڤ بوونێ

ساخلەتا کیمیایی

شیانا سووتنێ

شیانا کارلێکی

جێگیربوون

پێزانینەکا بلەز

گەلەك تشت دهەڤپشکن دناڤبەرا پارچەکا ئەلماسی و پارچەکا ڕەژیا بەری دا، هەر دوو ژ توخمێ کاربۆنی نە. ئەگەر ئەم بشێین دووبارە گەردیلێن کاربۆنی ل پارچا ڕەژیا بەریدا ڕێز بکەین ئەم دێ شێین ئەلماسی ژێ دروستکەین ئەگەر مە بڤێت.

پێزانینەکا بلەز



بەستیێ هشك، ئەو دوانۆكسیدێ كاربۆنێ ڕەق، دشێت ژ تەنەكێ ڕەق بهێتە گۆهۆڕین بۆ گازی بێی كو بیتە شل. و ئەو دهێتە بكارئینان بۆ تەزی كرنا دەرمان و تشتێن دی یێن كو، دبیت ئاڤ زیانێ بگەهینیتێ.

پێزانینەکا بلەز

دارشتە گیراوەكە پێك دهێت ژ دوو كانزان یان پتر، كانزا ب ڕێژێن جودا تێكەل دبن ژ بۆ دروستكرنا دارشتان كو ساخلەتێن وان دجودابن ژ ساخلەتێن تۆخمێن پێكهاتنا واندا، مسی زەر دارشتەكێ زەرە د تەیسیت، و دهێتە بكارئینان بۆ دروست كرنا ئامیرێن جوانیا مالێ.



دارشتێن بەربەلاڤ

دارشتە	ڕێژا سەدی بۆ ماددێن دارشتەی پێك دئینن	ساخلەتێ دارشتەی
مسی زەر	٪٧٠ مس ٪٣٠ توتیا	زەرە دتەیسیت
برونز	٪٨٠ مس ٪٢٠ تەنەكە	ڕەقە و بەرگریا داخوارنێ دكەت
پیلا	٪٩٦ ئاسن ٪١ كاربۆن ٪٣ مەنگەنیز	ڕەقترە ژ ئاسنی

وانا ١

هندەك ساخلەتێن فیزیایی بۆ ماددەی چنە؟

What Are Some Physical Properties of Matter?

د ڤیٚ وانیٚدا دیٚ .....

ڤەکۆلیٚ
چەوا تێبینیا ساخلەتێن فیزیایی و پیڤانا وان کەین

ڤێربی
ل سەر ساخلەتێن فیزیاییێن ماددەی

پەیوەندیا زانستان
ب بیرکاری ونڤیسینیٚ وهونەرێن جوان

لیٚ ڤەکۆلە

تێبینیا ساخلەتێن فیزیایی و پیڤانا وان

Observing and Measuring Physical Properties

ئارمانجا چالاکیٚ Activity Purpose

لدەمیٚ وەسفا تەنەکی دکەی، دڤێت تۆ ل سەر ساخلەتێن وی باخڤی وەکی ڕەنگ و شێوە و بارستە و قەبارێ وی، د شیانداپە تو تێبینیا هندەك ساخلەتان بکەی وەکی ڕەنگ و شێوە، و دشێین پیڤانا ساخلەتێن دی بکەین، وەکی بارستە و قەبارەی، دڤیٚ چالاکیێدا دیٚ بەراووردیا دناڤبەرا تەنان دا کەین ب ڕێیا تێبینی یا ساخلەت و پیڤانێن وان.

ماددە Materials

- پارچەکا مەزن ژ پەرێن تەنك ژ ئەلەمنیومی
- لوولەکا پلەدار
- پارچەکا داریٚ بچویك
- ئاڤ
- تەرازیا دووتا
- هاوێنا دەستی یا مەزنکرنیٚ
- راستە

پێنگاڤێن چالاکیٚ Activity Procedure

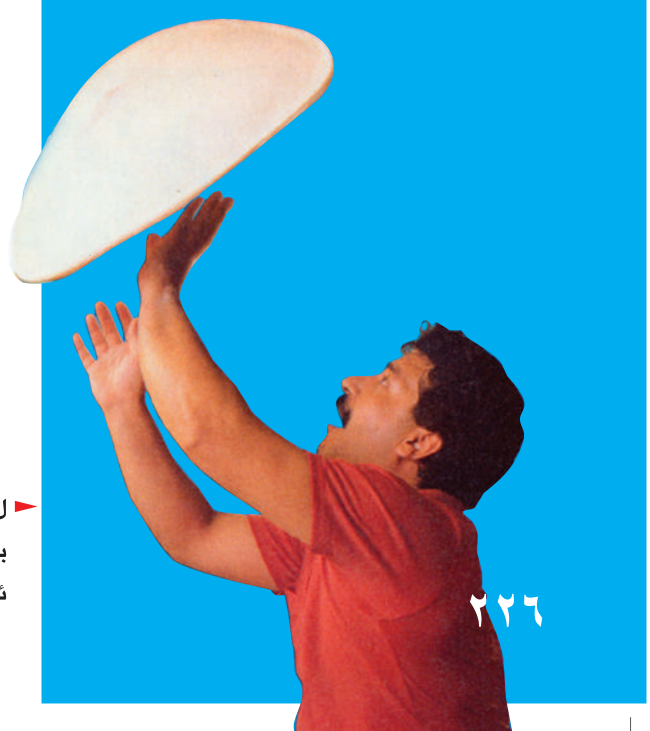
١ هویربینیٚ بکە د پەرێن ئەلەمنیومی و پارچا داری دا، و تێبینیا خۆ تومار بکە. ل سەر ساخلەتێن وەکی ڕەنگی و دەست لێدانیٚ و ڕەقاتیٚ ڕاوستە، و ئەگەر بێت تەنی شیانا ڤەقوتانیٚ هەبیت، یان ئەریٚ ئەم دشێین بچەمیین وشێوێ وی بگوهۆڕین. (وێنیٚ أ)

٢ تەرازیٚ بکاربینە دا بارستا هەر تەنەکی بگوهۆڕی.

٣ ڕاستەی بکاربینە دا پیڤانا دویریا هەرتەنەکی بینیەدەر ب کۆمکرنا ڕووبەرێن لایێن وی، ل هزرا تەبیت کو پارچا داری شەش لایێن هەین و پەرێن ئەلەمنیومی دوو ڕوویێن هەین.

٤ قەبارە = درێژی × پانی× بەرزی.

► ل سەرەرایێ کو پێکهاتە یێ تێکەل بووی دگەل ئێك د هەڤیریٚ بیدزاییێدا، ڤێجا ئەو ناهێتە گۆهوڕین بۆ پێکهاتێن جودا، لیٚ ل دەمیٚ ئەو هەڤیر دهێتە پاتن دیٚ ماددێن جودا پێك هێن.





ويَنىَ أ



ويَنىَ ب

٥ بەشەكىَ لوولەكا پلەدار پڕ بكە ب ئاڤىَ. قەبارىَ ئاڤىَ بپيڤە و تۆمار بكە.

٦ پەڕێن ئەلەمنيۆمى ب باشى بادە يان بپێچە، و لدويڤ شيانىَ بگڤێشە، دا بشێى بكەيە دناڤ لوولەكا پلەدار دا و بێى چێبوونا پەقيشكێن هەواى، پێدڤى يە ب تەمامى بادەين و ئەو يا گڤاشتى بيت دا هەمى نقومى ژێر ئاڤىَ ببيت، ل دەمىَ تو دكەيە د لوولەكيا پلەدار دا، پەڕێن تەنك بكە د ئاڤێدا، پاشى قەبارىَ نوى بپيڤە و تومار بكە. ڕێكەكىَ بينەدەر بۆ خاندنا خۆ بۆ قەبارەى بكاردئينى دا قەبارىَ پەڕىَ تەنك بينيەدەر. (ويَنىَ ب)

٧ چڕيا هەردوو تەنان بينەدەر، ئەگەر بزانى كو

$$\text{چڕى} = \frac{\text{بارستە}}{\text{قەبارە}}$$

٨ خشتەكىَ دانە دا بەراوورديا زانيارێن خۆ ل سەر هەر دوو تەنان بكەى.

دەرئەنجامە بكە Draw Conclusions

١. تە چ جياوازى تێبينى كر دناڤبەرا هەردوو تەنان دا؟ ئەو جياوازێن تە ديتين ل دەمىَ قەبارە و بارستا هەر ئێك ژ وان پيڤاى چيية؟

٢. چەوا تە قەبارىَ پەڕىَ تەنكى ئەلەمنيۆمى ئينادەرىَ؟

٣. **زانا چەوا كاردكەن؟** پێدڤى يە بۆ زانا جار جار ڕێكێن جودا بكاربينن دا پيڤانا هەر وىَ ساخلەتىَ بۆ دوو تشتێن جودا بپيڤن، بۆچى يا پێدڤى بوو دوو ڕێكێن جودا بكاربينن بۆ پيڤانا قەبارىَ پارچا دارى و قەبارىَ پەڕێن تەنكىَ ئەلەمنيومى؟

ڤەكۆلينەكا زێدەتر: چەوا هەر تەنەكى ژ تەنان پۆلێن دكەى؟ تە باوەرى هەيە كو تەنێن دى د دروستكرى بن ژ هەر وان ماددان دى هەر ئەو ساخلەتێن وەكهەڤ هەين بۆ ساخلەتێن ڤان هەردوو تەنان؟ نەخشىَ هندەك تاقيكرنان بكێشە و بجهبينە دا وىَ چەندىَ بزانى.

شارەزايێن كريارێن زانستى

ل دەمىَ چەند ڕێك هەبن بۆ پيڤانا ساخلەتا تەنەكى، پێدڤى يە ل سەر تە تۆ هەلبژێرى، ڕێكا باشتر بگونجيت هەلبژێرە، ئانكو ئەوا دشێى لدويف بچى بێى كو ساخلەتێن وى تەنى بگوهۆڕى.

فێربە

ساخلەتێن فیزیایی بۆ ماددەی

Physical Properties of Matter

بناسە

- چەوا ساخلەتێن فیزیاییێن ماددەی دگوهۆرن
- کیژك ساخلەتێن فیزیایی ئەم دشێین تێبینیا وان بکەین وکیژك ساخلەتێن فیزیایی ئەم دشێین بپیڤین.
- چەوا ماددە دکەڤنە ل ژێر گوهۆڕینێن فیزیایی دا

زاراڤ

ساخلەتا فیزیایی
physical property

دەست لێدان texture

شیانا ڤەقوتانێ
malleability

شیانا ڕاکێشانێ ductility

چڕی density

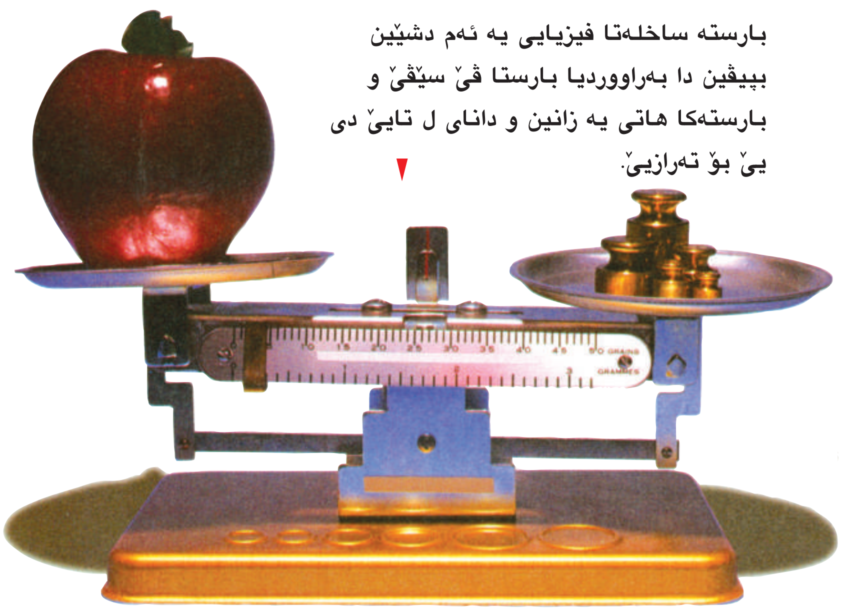
شیانا سەر ئاڤ بوونێ
buoyancy

ساخلەتێن فیزیایی Physical Properties

ئەو هەردوو تەنێن د چالاکیا بوریدا تە بەراورکرین د هەڤپشکن ب دوو ساخلەتان، هەروەسا د هەڤپشکن دگەل هندەك تشتێن دی وەکی تەپێن شویشەی، و پایسکلێن هەوای و داران. ئەڤە هەردوو ژ ماددەی پێك دهێن، ژبەر وێ وان بارستە یێ هەی و ڤالاهیەکێ دگریت. بۆ زانین هەمی تشتان بارستە و جهی ناگرن، بۆ نموونە کەڤانا بارانێ و دەنگ و بارگەی بارستە نینە و جهی ناگرن ئەو نە ماددەنە.

ل سەر وێ چەندێ کو تەپێن شویشەی و پایسکلێن هەوایی و دارا پێك دهێن ژ ماددەی ڤێجا ئەو تەنێن جودانە و ساخلەتێن فیزیایی یێن جودا هەنە. **ساخلەتا فیزیایی** ئەو ساخلەتە ئەوا دشێین تێبینی بکەین یان بپیڤین بێی گوهۆڕینا تەنی، یان هەر ماددەکێ ژێ هاتیە دروست کرن یان هەر تشتەکێ دی. هەر ماددەکێ پاك (خاوێن) ساخلەتێن فیزیایی هەبن دشێین بکاربینین بۆ دەست نیشانکرنا پێك هاتا وی ماددەی. هندەك ژ ڤان ساخلەتان. وەکی بارستە، قەبارە بۆ نموونە، دبیت بهێتە گوهۆرین لدویف برا ماددەی هەبیت د تەنیدا، و هندەك ساخلەتێن فیزیایی بۆ ماددێ پاك (خاوێن) چ جاران ناهێتە گوهۆرین. ژ وان ساخلەتێن ناهێنە گوهۆرین، ڕەنگ و بێهن و ڕاکێشانا موگناتیسی و پلا شل بوونێ و پلا کەلینێ.

بارستە ساخلەتا فیزیایی یە ئەم دشێین بپیڤین ادا بەراووردیا بارستا ڤێ سێڤێ و بارستەکا هاتی یە زانین و دانای ل تایێ دی یێ بۆ تەرازیێ.



مس پتەوترە ژ گالینان ئانکو (گوگردیدێ قورقشمی) لەوما پارچەکا دراڤێ ژ مسی چێکری دشێت گالینا بسرینیت (ڤەسڕکینیت).



چڕیا هندەك ماددێن پاكێن هاتینە زانین		
ماددێ پاك	چڕی (گرام بۆ هەر سەنتیمەترەكا سێ جا)	شیانا سەرئاڤا پاك كەفتنێ
هیلیوم	٠,٠٠٠٨١	سەر ئاڤ دبیت
هەوا	٠,١٠٠	سەر ئاڤ دبیت
دارێن سنوبەراسپی	٠,٥	سەر ئاڤ دبیت
ڕوونێ زەیتوونان	٠,٩	سەر ئاڤ دبیت
ئاڤا پاك	١,٠	
ئەلماس	٣,٥	نقوم دبیت
قورقوشم (ڕساس)	١١,٣	نقوم دبیت
جیوە	١٣,٦	نقوم دبیت

ئەگەر تە دەنبووسەكا تەنك ژ ئاسنی یان پەرەكی مەزن ژ ئاسنی تاقیكر، تو دێ بینی كو ئاسنی ل هەردوو تەناندا ئەو ڕەنگ هەیە و ئەو شل دبیت هەر د وێ پلا گەرمێدا. و ساخلەتەكا دی یا فیزیایی یا هەی ئەم دشێین تێبینی بكەین و بكاربینین بۆ دیاركرنا پێك هاتا ماددێ خاوێن. ئەو ژی دەست لێدانا ماددەیە.

دەست لێدان شیانا هەستێ یە ب ڕوویێ ماددەی دبیت ڕوویێ حلی یان زڤر، تورەیی یان شەمایی یە، دوو ڕەوشتێن دی یێن ئەم دشێین تێبینی یا وان بكەین، ئەو هەردوو ژی شیانا ڤەقوتانێ و شیانا ڕاكێشانێ یە.

شیانا ڤەقوتانێ ئەو شیانا ماددەیە كو بهێتە پێچان، و بهێتە ڤەقوتان دا ببیتە پەرێن تەنك، یان شێوەكی دی وەربگریت بێی كو پرت پرت ببیت.

شیانا ڕاكێشانێ ئەو شیانا ماددەیە دا بهێتە ڕاكێشان ل سەر شێوێ دەزیان بێی ب پرچینن، پتریا ژ كانزان، ژ وان زێر، شیانا ڕاكێشانێ هەیە، ژبەر وێ دهێتە بكارئینان د پیشەسازیا خشلان دا و جوانیێ دا، ئەو ماددێ خاوێن ئەوێ ساخلەتا شیانا ڕاكێشانێ هەبیت، دبێژنێ شیانا ڕاكێشانێ و بەروڤاژیا شیانا ڤەقوتانێ و ڕاكێشانێ ئەو شیانا شكەستنێ یە. هندی بارستا ماددێ پاقژ و قەبارێ وییە دوو ساخلەتێن فیزیایینە ئەم دشێین بپیڤین، ئەڤ هەردوو ساخلەتە دهێتە گۆهورین چونكی پشت ل سەر برا ماددێ هەی د بەستیت. ساخلەتا فیزیایی یا گرنگ یا هەی كو ئەم دشێین بینینەدەرێ ب پشت بەستن ل سەرپیڤانێ، و ئەوژی چڕی یە. **چڕی** ئەو برا هەیە د یەكا قەبارێ ماددەی دا. ئەم دشێین چڕیا تەنی ب دابەشكرنا بارستا وی ل سەر قەبارێ وی بینینەدەرێ، ل سەر وێ چەندێ كو بارستا ماددەی و قەبارێ وێ دهێتە گوهۆرین. ڤێجا ڕێژا بارستەی بۆ قەبارەی پتریا جاران ناهێتە گوهۆرین ل بارێ تەنێ ڕەق یان شل، لێ دبیت چڕیا گازێ بهێتە گوهۆرین ب گوهۆڕینا پلا گەرمێ.

چڕیا ماددێ پاك ساخلەتەكا فیزیایی یا دی دیار دكەت ئەو ژی شیانا سەر ئاڤ كەفتنا وێ یە.

شیانا سەر ئاڤ كەفتنێ، یە، ئەو ژی شیانا ماددەیە دا سەر ئاڤ ببیت یان بلندبوون د گازێدا، ئەگەر چڕیا ماددەی كێمتر بیت ژ چڕیا شلی یان گازێ دێ شیانا سەر ئاڤ كەفتنێ هەبیت ئەڤ خشتێ د ڤی لاپەڕەیدا چڕیا ماددێن پاك یێن جودا دیار دكەت، ونیشاندەت كو ئەو سەرئاڤ دبیت یان نە.

✓ ئەو ساخلەتێن فیزیایی ئەوێن ئەم دشێین تێبینیا وان بكەین چنە؟



شیانا ڤەقوتانێ ئەو شیانا ماددەیە دا بێتە ڤەقوتان بێی پرت پرت ببیت ئەلەمنیۆمی شیانا ڤەقوتانێ هەیە، ڤێجا پەر و عەلبك وقودیك ژێ دروست دبن.

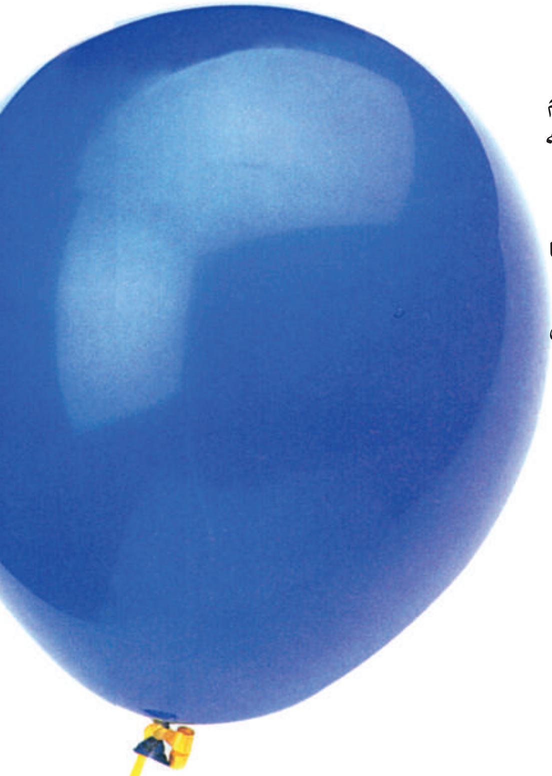
گوهۆڕینێن فیزیایی Physical Changes

ل دەمێ ماددەکێ پاك دکەڤیتە بن گۆهوڕینێن فیزیایی، دبیت هندەك ساخلەتێن وی بهێنە گۆهوڕین، لێ ئەو نابیتە ماددەکێ جۆدا ژ ماددێ ئێکێ، ل دەمێ کاغەزەکا سپی دگۆهوڕی بو سەد پارچێن بچویك ئەو دکەڤیتە بن گۆهوڕینا فیزیایی، ئەڤە وئەوا ڕوویددەت ل دەمێ ئاخێ ڤەدکۆلین، و چ ژ پێکهاتێن وێ ژێ ناچن یان بگۆهڕین بۆ ماددێن نوی، دبیت ئاخا ڤەکولای یا جۆدا بیت ، لێ ئەوا ڕوویدای بۆ ئاخێ بتنێ پڕت پڕت و بەلاڤە بوونە، ل دەمێ گۆهوڕینا فیزیایی داگەردێن ماددە ژێ پێك هاتین وەکی خۆ دمینن، کەڤرێن خیزی ئەوێن ل بەر هوکارێن سەقای دکەڤنە دبن گۆهوڕینێن فیزیاییدا، ب کارتێکرنا بای و بارانێ پیچ پیچە دهێنە خوارن، کوارتز بەشێ سەرەکی یە ژ کەڤرێن خیزی، و ئەو ئاوێتەکە پێك دهێت ژ گەردیلێن سیلیکون و ئوکسجین و درێزکرینە ب ڕێکەکا تایبەت. ل دەمێ کەڤرێن خیزی دهێنە خارن و پڕت پڕت دبن، بەشێن وێ دمینن و پێك دهێن ژ وان گەردیلێن سیلیکون و ئوکسجین بخۆ، و درێزکرینە هەر ب وێ ڕێکێ، ئەو گوهۆڕینێن ڕوویداین ئەو بتنێ گوهۆڕینێن د شێوە و قەبارە و هژمارا پارچێن کوارتزی.

ساخلەتێن فیزیایی بۆ ماددەکی گوهۆڕینێن فیزیایی دیاردکەت ئەوا ئەو ماددە دشێن بکەڤیتە ل ژێر وێ گۆهوڕینێ، بۆ نموونە: دشێین ئەلەمنیومی بادەین ل سەر شێوێ کاغەزەکا تەنك و نەرم، وپڕت پڕت نابیت ل دەمێ پێچانا وێ یان گوهۆڕینا شێوێ وێ، بادان و پیچان و گۆهوڕینا شێوەی کریارێن فیزیایی نە دشێین ببن. چونکی ئەلەمنیومی ساخلەتەکا فیزیایی یا هەی ئەو ژی شیانا وێ یە بۆ ڤەقوتانێ.

مروڤ ب شێوەکێ باش وەبەرهێنانا ساخلەتێن ماددان دکەن. ڤێجا مس دهێتە بکارئینان بۆ نموونە ل دروست کرنا تێلێن کارەبێ، چونکی شیانا ڕاکێشانێ هەیە و باش تەزوویا کارەبێ دگەهینیت، و زێر دهێتە بکارئینان ل دروست کرنا جوری و گەوهەران، نە ژ بەر کو یێ کێمە و دیمەنێ وی یێ جوانە بتنێ، لێ ژبەر کو دشێت بهێتە ڕاکێشان و شیانا ڤەقوتانێ هەیە بۆ پلەکا بلند.

✓ ئەو دوو گوهۆڕینێن فیزیایی ئەوێن کانزا دشێن بکەڤنە ژێر وێ چنە؟



ل دەمێ پڤ دانا پفدانکا ب گازا هیلیوم شێوێ لاستیکی دهێتە گوهۆڕین، لێ بارستا وی ناهێتە گوهۆڕین، چڕیا هیلیومی گەلەکا کێمە بۆ پلەکێ کو چڕیا پفدانکێ پڤ دای ب هیلیوم دێ مینیت کێمتر ژ چڕیا هەوای ڤێجا بالون د بەزیت و بلند دبیت ب هەوایدا. ◄



▲ ل دەمێ ئامان دهێتە دروست کرن شێوێ تەقنێ دهێتە گۆهوڕین، لێ تەقن ناهێتە گۆهوڕین بۆ ماددەکێ نوی.

پوختە Summary

ساخلەتێن فیزیایی بۆ تەنەکێ دشێین تێبینی بکەین یان بپیڤین بێی گۆهورینا وان ماددێن ژێ پێك دهێن. دشێین تێبینی یا هندەك ساخلەتێن فیزیایی بکەین، و دشێین پیڤانا هندەکێن دی بکەین. ساخلەتێن فیزیایی بۆ ماددەکی بکارئینانێن وێ دیار دکەت، ئەو گۆهورینێن فیزیای ئەوێن دشێین دکەڤنە ل بن وێ.

پێداچوون Review

١. ئەو چ ساخلەتێن فیزیایی نە ئەوێن دشێن بهێنە گۆهورین و ئەگەر ماددێ پاك نەهێتە گۆهورین و ئەوێن ئەڤ هەردوو ساخلەتە هەبن؟

٢. شیانا ڕاکێشانێ چییە؟

٣. بۆچی گۆهورینا کەڤران دهێتە هژمارتن ب فیزیایی ل دەمێ دهێتە خارن؟

٤. **هزرکرنەکا ڕەخنەگر:** چرپا هەوای کێمترە ژ چرپا ئاڤێ. ئەگەر تەن بشێت د هەوایدا ببەزیت. ئەرێ ئەو ب سەر ئاڤێ دکەڤیت؟ ئەگەرێن بەرسڤا خۆ بدە.

٥. **بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونێ:** پتریا کانزان : ______ .

أ. شیانا سەر ئاڤ بوونێ هەیە ب. ئاوێتەن

ج. دشێن بهێتە ڤەقوتان د. دگرانن (ب بهانە)





▲ پڤدانکا دریای ساخلەتێن فیزیایی هەنە ئەوێن پڤدانکا ساخلەم هەی، لێ ل دەمێ پڤدانکا ساخلەم پر یا ب گازبیت، ڤێجا ئەو و گازا ب شێوەکێ جودا کاردکەن ژ پڤدانکا دریای.

پەیوەندییان

پێکڤەگرێدانا بیرکاری

شیکارکرنا پرسیاران:

ئامانەك ل سەر شێوێ شەش لایەکی یە (خشتەك) درێژیا لایەکی ١٠سم، هاتە تەژی کرن ب ماددەکی بارستا یا وێ ١کگم، چرپا ڤی ماددەی چەندە؟ پێك هاتا ڤێ ماددەی دیار بکە بکارئینانا خشتێ د لاپەرێ ٢٢٠دا.

پێکڤە گرێدانا نڤیسینێ

وەسف:

بڕگەکێ بۆ هەڤالەکێ خۆ بنڤیسە و تێدا وەسفا ساخلەتێن فیزیایی بۆ تەنەکی بکە وبێی کو بێژی کیژ ساخلەتە، هەڤالێ تە دشێت دا هەول بدەت بۆ شیکارکرنا ماماکا تەنێ نەدیار ئەوێ تە وەسف کری.

وانا ٢

چ ڕوویدەت ل دەمێ گوهۆڕینا کیمیایی؟

What Happens During a Chemical Change?

د ڤێ وانێدا دێ .....

ڤەکۆلێ
ل سەر گوهۆڕینێن فیزیایی و کیمیایی کەین.

فێربی
ل سەر چ ڕوویدان ل دەمێ گۆهوڕینا کیمیایی دبیت؟

پەیوەندیا زانستان
ب بیرکاریێ و نڤیسینێ و خاندنێن کومەلایەتی

لێ ڤەکۆلە

جۆرێن جودا ژ گوهۆڕینان
Different Kinds of Changes

ئارمانجا چالاکیێ Activity Purpose هندەك ژ گوهۆڕینێن فیزیایی ئەوێن تە خاندین دشێین بەروڤاژی بکەین، لێ ئەم نەشێین گۆهوڕینێن فیزیایی یێن دی بەروڤاژی بکەین، دبیت بەفر شل ببیت (بحەلییێت) پشتی ژ بەفر گرێ (فرێزەر) دئینیەدەرێ، و دهێتە گۆهوڕین بۆ ئاڤا شل ئەوا تە کریە دناڤ قالکا بەفرێ دا، لێ ئەم نەشێین پارچەکا. دارێ مەزن بزڤرینین، ئەوا هاتبیتە گوهۆڕین بۆ هویرکێ داری. جورێن دی ژ گوهۆڕینێن گرنگ ڕوویددەن ئەوێن ئەم نەشێین بەروڤاژی بکەین ئەو گوهۆڕین نابنە گۆهوڕینێن فیزیایی، لێ ئەو گوهۆڕین پێکهاتنا ماددەی دگوهۆڕن، د ڤێ چالاکییێدا دێ تێبینی و بەراوردیا جۆرێن جودا ژ گوهۆڕینان کەی:–

ماددە Materials

- مەلیتکا تاقیگەهێ
- چەقویا پلاستیکی
- سێڤ
- کلینکسا کاغەزێ
- بەرچاڤکێن پاراستنێ
- کوپێن پلاستیکی یێن ڕۆن
- کاربوناتێ سۆدیۆم
- ئاڤ
- دلوپێن
- سرکە (خەل)

هشیاربە

پێنگاڤێن چالاکیێ Activity Procedure

١ **هشیاربە** مەلیتکی بکە بەرخۆ، چەقۆیا پلاستیکی بکاربینە دا سێڤێ بۆ دوو نیڤان کەر بکەی هەردوو نیڤێن سێڤێ دانە ل سەر کلینکسا کاغەزێ ب مەرجەکێ ڕەخێ قەت کری بۆ سەری بیت. زێرەڤانیا هەردوو نیڤێن سێڤێ بکە چەند جاران دناڤبەرا چالاکییێدا. تێبینی بکە چ گوهۆڕین دبیت. (وێنێ أ)



ل دەمێ شەمالك دسوژیت گۆهوڕینا کیمیایی ڕوویدەت بۆ فەتیلا وێ و هندەك ژ ئەو شەمایا تێدا. و شەمایا ڤەمای ڕوویدانا گوهۆڕینا فیزیایی دبیت و شل دبیت (دحەلییێت).



وێنێ أ



وێنێ ب

٢ **هشیاربە** بەرچاڤکێن خۆ بکە بەر چاڤێن خۆ. هندەك ژ کاربوناتا سودیومێ هایدرۆجینی بکە دناڤ کوپیدا، و چەند چبکێن ئاڤێ بکە سەر. تێبینی یا هەر گوهۆڕینەکا دبیت بکە و تۆمار بکە. (وێنێ ب)

٣ پێنگاڤا دووێ دووبارە بکە. لێ ئەڤ جارە چەند چپکێن سرکێ بکە سەر ل جهێ ئاڤێ. تێبینی یێن خو تۆمار بکە، زانیاریان ڕۆن بکە دا بەراوردیا ئەنجامێن هەردو تاقیکرنا بکەی ل سەر کاربوناتێ سودیومێ هایدروجینی.

دەرئەنجام بکە Draw Conclusions

١. ئەو گوهۆڕینێن تە تێبینی کرین ل سەر هەردوو نیڤێن سێڤێ چنە؟ ل سەر چ تە بەڵگە پێدان لدۆر ئەگەرێن وێ گۆهوڕینێ کرین؟ئەرێ تە باوەری هەیە کو ئەم بشێین وێ گوهۆڕینێ بەرۆڤاژی بکەین؟

٢. بەراوردیا ئەنجامێن کرنا ئاڤێ بۆ کاربوناتێ سۆدیۆمێ هایدرۆجینی و ئەنجامێن کرنا سرکێ ل جهێ (شوینا) ئاڤێ بکە. ئەو بەراوردی یێن تە تێبینی کرین چنە؟ ئەرێ تشتەکێ نوی پێك هات.

٣. **زانا چەوا کاردکەن:** زانا تێبینی و بەراوردیان بکاردئینن دا بەڵگە پێدانێن خو دانن. ئەو زانیارییێن تە کومکرین دناڤبەرا ڤێ چالاکیێ دا ڕۆن بکە، دا بەڵگە پێدانێ بکەی کو ئەو گوهۆڕینێن تە تێبینی کرین، گوهۆڕینێن فیزیایی نینن، تە تێبینیا چ کریە کو ئەو نیشاندەرە ل سەر کو ئەو گوهۆڕین نابیتە فیزیایی؟

ڤەکوڵینەکا زێدەتر: لیستەکێ بنڤیسە دگەل هەڤالەکێ خۆ ب گوهۆڕینێن دی ل سەر ماددەی دبن، بەراوردیێ دگەل هەڤالێن خۆ بکە ل سەر ئەوا هەوە بجهئینای، گوهۆڕینێن خۆ پۆلێن بکە بۆ فیزیایی و کیمیایی.

شارەزایێن کریارێن زانستی

هندەك جاران پێدڤی یە تو زانیاریان ڕۆن بکەی نە ل سەر شێوێ هژماران، هەتا تو وی کاری بکەی ب هویری پێداچوونا هەمی تێبینی وکاران بکە، پاشی هزرێ د ڕێکەکێ دا بکە بۆ ڕۆنکرنا وان تێبینییان و کاران.

فێربە

کارلێکێن کیمیایی Chemical Reactions

گوهۆڕین و ساخلەتێن کیمیایی

Chemical Properties and Changes

ل دەمێ هێکەك دشکێت ئەو بۆ گۆهوڕینا فیزیایی نە بەروڤاژیە. تۆ نەشێی ڤەگەرینی بۆ هێکەکا ساخلەم و لدەمێ هێك دئاخلەیکێدا چێتبیت، ئەو شلێ ژناڤدا بۆ تەنەکێ رەق دگۆهوڕیت، و ئەڤەژی گۆهوڕینەکا دی یە نە یا بەروڤاژیە، لێ گۆهوڕینەکا ژ جورەکێ دی، ئێك ژ ماددان ڕەنگێ وێ هاتە گۆهوڕین و سپی بوو. و ئەڤە نیشانە کو هێك کەڤتیە ل ژێر گۆهوڕینا کیمیایی دا. ڤێجا ماددێن نوی پێك هاتن. زێدەبارێ وێ کو هەر ئەو گەردیلە بخۆ هەر بەردەوام بێن هەین، ڤێجا ئەو کەڤتنە ل بن هەر ڤەگەریانا ڕێزبوونێ د پێکهاتنەکا جودا دا.

پتریا گۆهوڕینێن کیمیایی پێدڤی وزێ یە بۆ ڕوویدانێ وێ یان وزێ ددەت ل دەمێ ڕوویدانا وێ، ل دەمێ هێك دبیتە تەنەکێ رەق، گۆهوڕین وزێ کاردکەت ب شێوێ گەرمێ و ل دەمێ رەژی یا بەری د سوژیت و گازا دوانوکسیدێ کاربونی پێك دهێت، گۆهوڕینا کیمیایی وزێ ب شێوێ گەرمێ و ڕوناهیێ ددەت. کارلێکا کیمیایی ئەوا وزێ ژ وان تشتێن لدور خۆ دمێژیت، ئەو کارلێکا گەرمی مژە. و ئەو کارلێکا کیمیایی یا وزێ ددەتن ئەو کارلێکا گەرمی دەرە.

بناسە

- چەوا دێ جوداهیێ دناڤبەرا گوهۆڕینا فیزیایی وگوهۆڕینا کیمیای کەی؟
- جۆرێن جودا ژ گوهۆڕینێن کیمیایی دیار بکە؟
- چەوا ئەم دشێین خۆپاراستنێ ژ هندەك گوهۆڕینێن کیمیایی بکەین.

زاراڤ

ساخلەتا کیمیایی chemical property

شیانا سووتنێ combustibility

شیانا کارلێکێ reactivity

جێگیربوونێ stability

هندەك جاران ئەو ماددێن ژ ئەنجامێ گوهۆڕینێن کیمیایی پەیدا دبن ڕەوشتێن وان د جودانە ژ ڕەوشتێن ماددێن دەستپێکی و پێڤە ناچن بۆ نموونە. ئاڤ بکارهێنەرێ ڤەمراندنا ئاگری یە. لێ گەردیلێن وێ دپێکهاتینە ژ هایدرۆجینی، کو گازەکە شیانا سووتانێ هەیە ل گەل ئۆکسجین کو پشکداریێ د سووتاندنێ دا دکەت.



هندی مژینا گەرمێ یان دەرکەفتنا وێیە بەڵگەیە ل سەر ڕوویدانا گوهۆڕینا کیمیایی، لێ هەروەسا ئەو دشێت بەرزەببیت، هندی گوهۆڕینێن دۆخێ نە، و ئەو گوهۆڕینێن فیزیایی نە، هەر وەسا ئەو وزێ دمژێت یان ڤەددەن، نیشانێن پترێن ڕۆن ل سەر ڕوویدانا گوهۆڕینا کیمیایی دکەڤیتە سەر پەیدابوونا دەنگێ (تەق تەق) یان ڕۆناهی یان دویکێل یان گاز یان ماددەکێ نوی یان بێهنەك لێ تاقیکرنا ڕاست ئەو یا د بەرسڤ دانا پرسیارا دهێت دا: ئەرێ ماددێن نوی پێك هاتن یان نە؟

گوهۆڕینێن کیمیایی ئەوێن کو ماددەکێ خاوێن دشێت بکەڤیتە لبن، پشت د بەستیت ل سەر ساخلەتێن کیمیایی بۆ وی ماددەی.

ساخلەتێن کیمیایی وەسفا شیانا ماددێ دکەت بۆ کارلێك کرنێ دگەل ماددێن دی و پێکهاتنا ماددێن نوی. شیانا گازولینی بۆ ئاگربەربوونێ، ئەو ساخلەتەکا کیمیایی یە بۆ وی، دبێژنە شیانا ماددەی بۆ ئاگر بەربوونێ **شیانا سووتنێ**. دار و کاغەز و ڕەژیا بەری و بەرهەمێن دی ئەوێن ژ داری دهێن ئەو هەمی ماددەنە کو بلەز دسوژن. دەمێ ماددەك د سوژیت، گەردیلێن وێ یان گەردێن وێ ب کیمیایی دگەل ئۆکسجینی ئێکودوو دگرن. ماددێن نوی پێك دهێن ژ وان گەردیلێن ماددێ ئێکێ ژێ پێك هاتین، لێ لدویف ڕێزبوونەکا جودا، بۆ نموونە میثان(CH_4) گازە دشێت بهێتە سووتن، و پێك دهێت ژ گەردیلێن کاربون و هایدروجین، ل دەمێ میثان (CH_4) دسوژیت، گەردیلێن وی ژ ئێك دووڤە دبن، و ئێك دگرن دگەل گەردیلێن ئوکسجینی، ڤێجا دوو جورێن نوی ژ ماددان پێك دهێن ئەو ژی ئاڤ (H_2O) وگازا دوانوکسیدێ کاربۆن (CO_2)ە. ڤێجا میثان شیانا کارلێکێ دگەل ئوکسجینی یا هەی.

شیانا کارلێکێ ئەو شیانا کەفتنا ماددەی لژێر گوهۆڕینا کیمیایی، توخمێن ل ستوینا (کۆمەلا) ئێکێ ژ خشتێ خۆلی کانزا یێن ب توندی کارلێکی دکەن، ڤێجا ئەو دبیت بپەقن هەکەر کەڤتنە بەر هەلما ئاڤێ و ئوکسجینێ هەوای ژ رەوشتێن هندەك ماددێن دی، وەکی گازێن نایاب ئەوێن هەین ل ستوینا (کۆمەلا) راستێ یا دوماهیکێ ژ خشتێ خۆلی دجێگیرن. ئەو ماددێن **جێگیر** ب ساناهی ناکەڤیتە ل بن گۆهورینێن کیمیایی، ڤێجا ئەو ب دروستی کێم جار ئێك دگرن دگەل ماددێن دی چەند جۆر ژ کارلێکێن کیمیایی یێن هەین، ژ وان سووتن. **سووتن** کارلێکەکە گەرمێ ددەت ماددەك دناڤبەرا وێ ئێك دگریت دگەل ئۆکسجینی، ئەڤ کارلێکە گەرمێ و جار جار ڕوناهیێ بەرهەم دئینیت، وەکی ڕویدەت ل دەمێ سووتنا گوگردی جۆرەکێ دی ژ کارلێکێن کیمیایی هەنە ئەو ژی کارلێکا هەلوەشانێ، ئەوژی ماددەك ژێکڤەدبیت بۆ ماددێن ب ساناهیتر ژ وێ بۆ نموونە گازا دانۆکسیدێ نایترۆجین (NO_2) ڕەنگ قەهوایی یە، ل دەمێ دهێتە گەرم کرن بۆ پتر ژ $140\,^{\circ}C$ سیلیزی، ژێکڤە دبیت بۆ دوو گازێن بێ ڕەنگ ئەو ژی ئۆکسیدێ نایترۆجین (NO) و ئۆکسجین (O_2)ە، و هەکەر ئەڤ هەردوو گازە سارکرنەڤە ئەو هەردوو جارەکا دی سەرژنوی ئێك دگرن دا گازا دوانۆکسیدێ نایترۆجینێ پێك بینن، هەروەسا ئاڤ (H_2O) ژێکڤە دبیت بۆ هەردوو گازێن ئوکسجین (O_2) وهایدرۆجین (H_2) ل دەمێ تەزوویا کارەبێ دناڤرا دبووریت.

✓ گوهۆڕینا کیمیایی ب چ ژ گوهۆڕینا فیزیایی یا جودایە؟



▲ ل دەمێ ترشێ هێدروکلوریکی دکەیە سەر خوێ یا کوبالت. گوهۆڕینا ڕەنگی بەڵگەیە بۆ رووودانا گوهۆڕینا کیمیایی.



▲ ئێك ژ نیشانێن ل سەر ڕوویدانا گوهۆڕینا کیمیایی بەرهەم هاتنا گازێ یە ل دەمێ کاربوناتێ سۆدیۆمێ هایدرۆجینی دگەل سرکێ ئێك دگرین گازا دوانۆکسیدی کاربۆن پێك دهێت.

خۆپاراستن ژ گوهۆڕینێن کیمیایی
Prevention of Chemical Changes

هندەك وەلات بەڵگە نامێن خۆ یێن فەرمی یێن گرنگ، وەکی بەڵگە نامێن سەربەخویی ددانەنە د گازا هیلیومێ پاقژ دا، چونکی گازەکا نایابە، و ئەو کارلێکێ دگەل ماددێن دی ناکەت، ڤێجا ئەو هیلیۆمێ لدۆر بروانامێ دێ پارێزیت ژ ماددان وەکی ئۆکسجینی ئەوێ دبیت دگەلدا کارلێکی بکەت و زیانێ بگەهینیتێ، ئەڤە ڕێکەکە تێدا زانیاریان ل سەر کارلێکێن کیمیایی بکاردئینن بۆ خۆپاراستنێ ژ گوهۆڕینێن کیمیایی یێن نە دباش، ڕێکێن دی بۆ خۆپاراستنێ دهێتە بکارئینان بۆ پاراستنا پەرتووکان و ئەو تشتێن دناڤ گەلەریاندا.
پەرتووکێن نوی دهێنە چاپکرن ل سەر کاغەزەکێ کو دترشن ب هاریکاریا تفتان دهاوکێش کرینە، و ژبەر وێ کاغەزێن وێ پیچ پیچ پرت نابن ژ ئەگەرێ کارلێکێن کیمیایی دگەل ترشان دا، گەلەك گەلەری تشتێن خۆ ل ژێر ڕوناهییێن کێم نیشان ددەن، ڤێجا ئەو گوهۆڕینێن کیمیایی ئەوێن، وزا ڕۆناهیێ بکاردئینن ڕوونادەن. گوهۆڕینێن کیمیایی دشێن ببنە ئەگەرێ تێکچوونا کانزاییێن دهێنە بکارئینان د پیشەسازیاندا و ئاڤا کرنێدا وپیچ بوونا وان، ژ بۆ پاراستنا کانزان ژ خوارنێ، پتریا جاران دهێتە ڕووپوشین ب چینەکا ماددەکێ دی، بۆ نموونە پیلایێ توتیا کری ئەو ئاستە ب چینەکا تەنك ژ توتیای ڕووپوش کریە وئەو

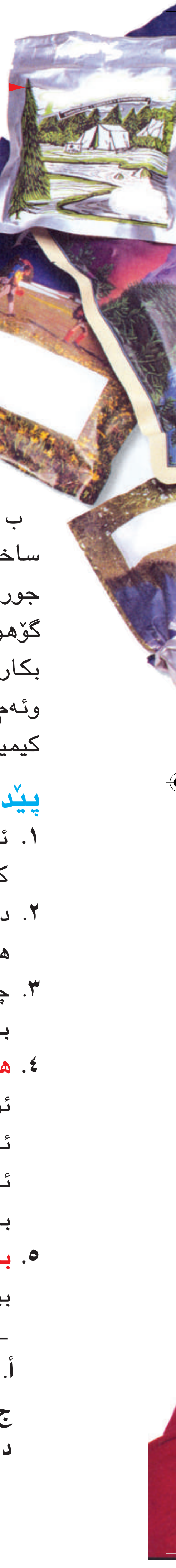


کانزایەکە شیانا کارلێکێ پترە ژ پیلای هەیە، و ل دەمێ توتیا کارلێکێ دکەت ناهێلیت ماددێن دبنە ئەگەرێ تێکچوونا ژ کارلێکێ دگەل پیلای. هندەك جاران پیلای ب چینەکا تەنك ژ کرومی ڕووپوش دکەین، و ئەو کانزایەکە کارلێکێ ناکەت، ڤێجا ئەو دێ پیلای پارێزیت ژ ماددێن کیمیایی یێن دبنە ئەگەرێ خوارنا وێ، گوهۆڕینێن کیمیایی دشێن خوارنان خراپ (پیس) بکەن، دبیت ئاوێتە هەبن دناڤ هەوایدا هاریکاریا کارلێکێ بکەن، یان شیکار بکەن وەکی ڤایروسان. هندی تەزی کرنا خوارنێ یان بەستنا وێ دێ وزا گەرما وێ کێمکەن ودێ کارلێکێن کیمیایی هێدی لێ کەن وماددێن پاراستنێ ئەوێن دکەینە دناڤ خوارنێدا ناهێلن ڤایروس گەشە بکەن و ئەو ئەگەرێن کارلێکێن کیمیایی تێدا ماددێن کیمیایی دژی ئوکساندنێ دکەینە دناڤ ماددێن کیمیایی، دا نەهێلین ژێکڤە ببن یان ڕەنگێن وان بگوهۆڕین، هەروەسا وان ماددان دکەینە دگازولینێ ورۆنی دا دا نەهێلین پارچێن بزوێنەری بهێنە خوارن.

✓چەوا بەستن خوارنێ د پارێزیت بێی کو پیس (خراب) ببیت؟



کرێکارێ بویاغ کرنێ ڤێ بویاغێ بکاردئینیت (گوهۆڕینا فیزیایی)یە دا ئاسنی بپارێزیت، و نەهێلیت ئاڤ و ئۆکسجین کارلێکێ دگەل ئاسنی بکەن و ڤێجا بەرگرێ ژەنگی بیت. ◄



بەستنا هشك خارنێ د پارێزیت، ب رێیا بەستنا وێ بلەز، و ژێ برنا هەر نیشانەكا ئاڤێ ژ وێ بووندەوەرێن زیندیی یێن ووردبینی نەشێن دناڤ ڤێ خارنێدا بژین، و پتریا جاران ئەڤ خارنێن دهێنە فروتن دناڤ تویركێن پلاستیكیدا دا بهێنە پاراستن ژ ئاوێتێن دشێن كارلێكی دگەلدا بكەن.

پوختە Summary

ساخلەتا كیمیایی بۆ ماددەكی دیار دكەت كو ب ساناهی دكەڤیتە ل ژێر گوهۆڕینا كیمیاییدا. ماددێن جێگیر ب ساناهی كارلێكی ناكەن، ب بەرۆڤاژی ماددێن كارلێككری، دناڤبەرا گوهۆڕینا كیمیایی دا گەردیلە و گەرد ب شێوەكێ جودا رێز دبن دا ماددێن نوی پێك بینن كو ساخلەتێن جودا هەبن، سووتن و هەلوەشان دوو جۆرن ژ جورێن كارلێكێن كیمیایی یێن بەربەلاڤ. هندەك گۆهورینێن كیمیایی ژێدەرن بۆ وێ وزا مروڤ بكاردئینیت گوهۆڕینێن كیمیایی یێن ب زیانێن هەین، وئەم دشێین خۆ ژێ بپارێزین ب رێكێن فیزیایی یان كیمیایی.

پێداچوون Review

١. ئەو چار نیشانێن سەرەكی چنە كو گۆهورینا كیمیایی یا روویدای؟

٢. د كیژك جورێ كارلێكا كیمیایی دا ئاوێتە د هەلوەشیت بۆ ماددێن ژ وێ پێكهاتین ب ساناهیترە؟

٣. چەوا دشێین هندەك كانزان ژ گۆهورینا كیمیایی بپارێزین؟

٤. **هزركرنەكا رەخنەگر:** ئەگەر تێكەلێ ژ هەردوو گازێن ئۆكسیدێ نایترۆجین NO و ئۆكسجین O_2 ساركر، ئاوێتێ دوانۆكسیدێ نایترۆجین NO_2 پێك دهێت. ئەرێ ئەڤ گۆهورینە فیزیایی یە یان كیمیایی یە؟ بەرسڤا خۆ لێك بدە.

٥. **بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونێ:** دشیاندایە خوارنێ بپارێزین ژ گوهۆڕینا كیمیایی ب هاریكاریا ________ .

أ. ب بویاغ كرنێ ب بویەی　　ب. بەستیكرنا وێ

ج. رووپوشینا وێ ب چینەكا كانزای

د. پاراستنا وێ دناڤ ئوكسجینیدا.

پەیوەندییان

پێكڤە گرێدانا بیركاری

شیكاركرنا پرسیارەكێ

د دەمێ هەر گوهۆڕینەكا كیمیایی دا بارستا نوی پێك ناهێت و ژبن ناچیت، ئەگەر ٣٦ گرام ژ ئاڤێ بەرهەم بێت ژ كارلێكا كیمیایی كو تێدا ٤گرام ژ هایدرۆجینی بكارئینا بیت، ئەرێ بارستا وی ئۆكسجین بكارهاتی دێ چەند بیت؟

پێكڤە گرێدانا نڤیسینێ

راپۆرت

ل سالا ١٩٣٧، بالونەك پەڤی، ئەو بالۆن یا پر بوو ب گازا هایدرۆجینی ئەوێ ساخلەتەكا فیزیایی یا هەی و دەرفەت دایێ د هەوایدا بفریت. لێ ساخلەتا كیمیایی بۆ هایدرۆجینی وەدكەت دا بالۆن بپەقیت، هزرێ بكە تو رۆژنامەڤانی وتە كەفتنا بالۆنێ یا تێبینیكری راپۆرتەكێ بنڤیسە لدۆر ئەوا روویدای و لدۆر ئەگەرێن وێ.

پێكڤە گرێدانێن خاندنێن كومەلایەتی

وزە

كارلێكێن سووتانێ ل پتر وەلاتان دهێتە بكارئینان، دا وێستگەهێن پەیدا كرنا وزا كارەبێ كاربكەن، جورەكێ كارلێكا سووتانێ بزانە كو دهێتە بكارئینان بۆ پەیدا كرنا وزا كارەبێ بو مالا تە.

پێداچوون و بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونێ
Review and Test Preparation

پێداچوونا تێگەهان

تێگەهێن دهێن ل خارێ بکاربینە بۆ پرکرنا ڕستان ژ ١–٩. ڕەنووسێ لاپەرێ تومارکری دناڤبەرا (٢٢٨–٢٣٥) بەلگێ ددەت ل سەر جهێ هاتنا وان زانیاریان ئەوێن دبیت تە پێدڤی پێ هەبیت، دپشکێدا.

ساخلەتافیزیایی (٢٢٨)	**کەفتنێ** (٢٢٩)
دەست لێدان (٢٢٩)	**ساخلەتا کیمیایی**(٢٣٥)
شیانا ڤەقوتانێ(٢٢٩)	**شیانا سووتانێ** (٢٣٥)
شیانا ڕاکێشانێ (٢٢٩)	**شیانا کارلێك کرن**(٢٣٥)
چڕی (٢٢٩)	**جێگیربوون** (٢٣٥)
شیانا سەر ئاڤ	

١. ڕەنگێ ماددەی ________.

٢. ئەو شیانا ماددەیە دا بهێتە ڕاکێشان ل سەر شێوێ دەزی ئەو ________.

٣. ئەو ماددێ ________ هەبیت د کەڤیتە ل بن گوهۆڕینێن کیمیایی.

٤. شیانا ماددەیە دا ب سەر ماددەکێ دی بکەڤیت یا تێدا بلند ببیت ئەو ________ و ئەو پیچەکێ پشت د بەستیت ل سەر ________.

٥. چەوانیا هەستکرنێ ب ڕوویێ ماددەکێ دیارکری، ئەو ساخلەتا فیزیایی یە دبێژنێ ________.

٦. هندی ساخلەتا وەکی شیانا کالێکرنێ یان شیانا سووتنێ یە ئەو ________.

٧. ئەو ماددێن ب ساناهی د سوژن دێ ________ بلند هەبیت.

٨. ئەو ساخلەتا نەکەڤیتە ل بن گوهۆڕینا کیمیایی و ب ساناهی کارلێکێ نەکەت دگەل ماددێن دی، دبێژنێ ________.

٩. شیانا ماددەی یە کو ب شێوێ تویژالان هەبیت دبێژنێ ________.

پێکڤە گرێدانا تێگەهان

ئەڤێن دهێن پۆلێن بکە لدویف خشتێ ل خارێ: –

سووتن　　هەلم بوون　　شیانا کارلێك کرنێ　　بەستن　　پلا شل بوونێ　　بێهن
کارلێکا هەلوەشانێ　　جێگیربوون

ساخلەتا فیزیایی	ساخلەتا کیمیایی	گوهۆڕینا فیزیایی	گوهۆڕینا کیمیایی
١. ________	٣. ________	٥. ________	٧. ________
٢. ________	٤. ________	٦. ________	٨. ________

پشتڕاستبوون ژ تێگەهشتنێ

هەلبژارتنا بەرسڤا ڕاست بکە.

١. شیانا ڤەقوتانێ و شیانا ڕاکێشانێ هەردوو ژ ________ نە.

أ. دارشتە ج. ماددە

ب. ساخلەتا فیزیایی د. ساخلەتا کیمیایی

٢. چرپا تەپا شویشەی مەزنترە ژ چرپا ئاڤێ، ژبەر وێ ________ .

أ. تەپا شویشەی د ئاڤێدا نقوم دبیت.

ب. بارێ تەپا شیشەی دهێتە گۆهورین د ئاڤێدا

ج. تەپا شیشەی شیانا سەرئاڤ بوونا مەزن د ئاڤێدا یا هەی.

د. تەپا شیشەی سەر ئاڤ دکەڤیت.

٣. بەڵگەیە بۆ ڕوویدانا گۆهورینا کیمیایی ئەو پێکهاتنا ________ .

أ. ساخلەتەکا نوی یە.

ب. شێوەکێ نوی یە.

ج. ماددەکێ نوی یە.

د. بارێ نوی یە.

٤. پرت پرت بوونا کەڤرێن خیزی ب کارێ بای نموونەیە ل سەر ________ .

أ. گوهۆڕینا فیزیایی.

ب. گوهۆڕینا کیمیایی

ج. شیانا ڤەقوتانێ.

د. شیانا کارلێکێ.

هزرکرنەکا ڕەخنەگر

١. پرت پرت بوونا بەرێن ئاڤاهییەکێ دێرین ب بورینا سالان ب کارێ بای و بارانێ یە، لێ دناڤبەرا دەه سالێن دوماهیێ دا زیانێن ب بەرێن ئاڤاهیی کەڤتین زێدەبوون، و دەست ب گۆهورینا ڕەنگێ خۆ کر. وێ چەندێ چەوا ڕۆن دکەی؟

٢. پارچەکا پلاستیکی ب سەر ڕۆیێ ڕۆنی دکەڤیت لێ دناڤ ماددەکێ نەدیار دا نقوم دبیت، ئەرێ ئەو ماددێ نەدیار دێ ب سەر ئاڤێ کەڤیت یان نە؟ ڕاستیا بەرسڤێن خۆ بدە.

پێداچوونا شارەزایێن کریارێن زانستی

١. چەوا دێ قەبارێ تەنەکێ شێوێ نەرێك پیڤی؟

٢. زانیاریان شروڤە بکە: د خشتێ ل خارێ و ئەو شلێ دشێت ببیتە تەنەکێ ڕەق ل پلا گەرما ژووریدا ل وەرزێ زڤستانێ (°٢٥C)، و ئەو شلێ دشێت بکەلیت ل پلا گەرما ژووریدا ل وەرزێ هاڤینێدا (°٤٥C) دیار بکە.

ساخلەتێن هندەك شلان		
شلە	پلا کەلینێ	پلا بەستنێ
أ	٧٩ °C	٣− °C
ب	١٠٠ °C	٠ °C
ج	٤٠ °C	٣ °C
د	١٤٠ °C	٣٢ °C°

هەڵسەنگاندنا بجهئینانێ

دەستنیشانکرنا ناسناما ماددەیەکێ نەنیاس:

هەڵسەنگاندنا بجهئینانێ

نەخشێ تاقیکرنەکێ بکێشە ئادا دەست نیشان کرنا پێکهاتا ماددەکێ ڕەقێ نە دیار بکەی لدویف ساخلەتا چرپێ. ئەو پێنگاڤێن ل سەر چووی ل دەمێ بجهـ ئینانا تاقی کرنێ بنڤیسە.

چالاكی بۆ ماڵ یان بۆ قوتابخانێ

هێكێن سەر ئاڤ دبن

چەوا دێ شێی ئاڤێ بگوهۆڕی دا هێك بسەركەڤیت؟

ماددە

- ئاڤ
- كەڤچك
- خوێیا خوارنێ
- هێكەكا خاڤا نوی
- كوپەكێ پلاستیكی یێ ڕۆن هەتا نیڤەكێ پر ببیت ب ئاڤێ .



پێنگاڤ

١ ب هشیاری هێكێ بكە دناڤ كوپێ ئاڤێدا، و تێبینی بكە ئەرێ دێ سەر ئاڤ بیت یان نە؟
٢ هێكێ ژ كوپی بینە دەرێ ، و چەند كەڤچكێن خوێ یا خوارنێ دناڤ ئاڤێدا بحەلینە.
٣ جارەكا دی ب هشیاری هێكێ بكە دناڤ ئاڤێدا، و تێبینی بكە ئەرێ دێ سەر ئاڤ بیت یان نە؟

دەرئەنجام بكە

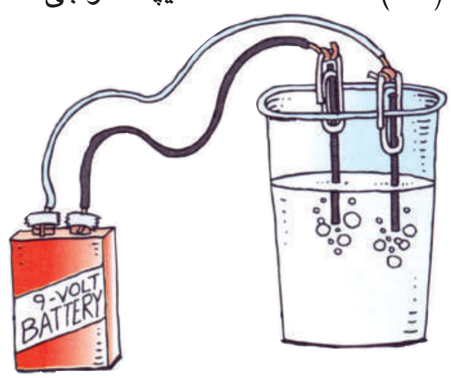
بۆچی هێك ل دەستپێكێ نقوومبوو بنێ كوپی؟ ئەرێ هێك سەر ئاڤ بوو جارەكا دی؟ ئەگەر بەرسڤ بەلێ بیت، یا كەنگی و بۆچی؟ چەوا ئاڤ هاتە گۆهۆڕین دناڤبەرا ڤێ تاقیكرنێ دا؟

شیكاركرنا ئاڤێ

چەوا ئاڤ ژێكڤە دبیت بۆ هەر دوو پێكهاتێن وێ

ماددە

- چەقۆ
- دوو كاغەزگر
- دوو تێلێن مسی كو درێژیا هەر تێلەكێ ٣٠ سم بیت.
- دوو پێنقیسێن قورقشمی (گرافیت) درێژیا هەر ئێكێ ٧.٥ سم.
- كوپەكێ پلاستكی یێ ڕۆن ئاڤ تێدا بیت (٢٥٠سم ب كێماتێ)
- دوو كەڤچكێن شەربەتا لەیمونان
- پاتریا (V٩)
- تیپا كارەبێ



پێنگاڤ

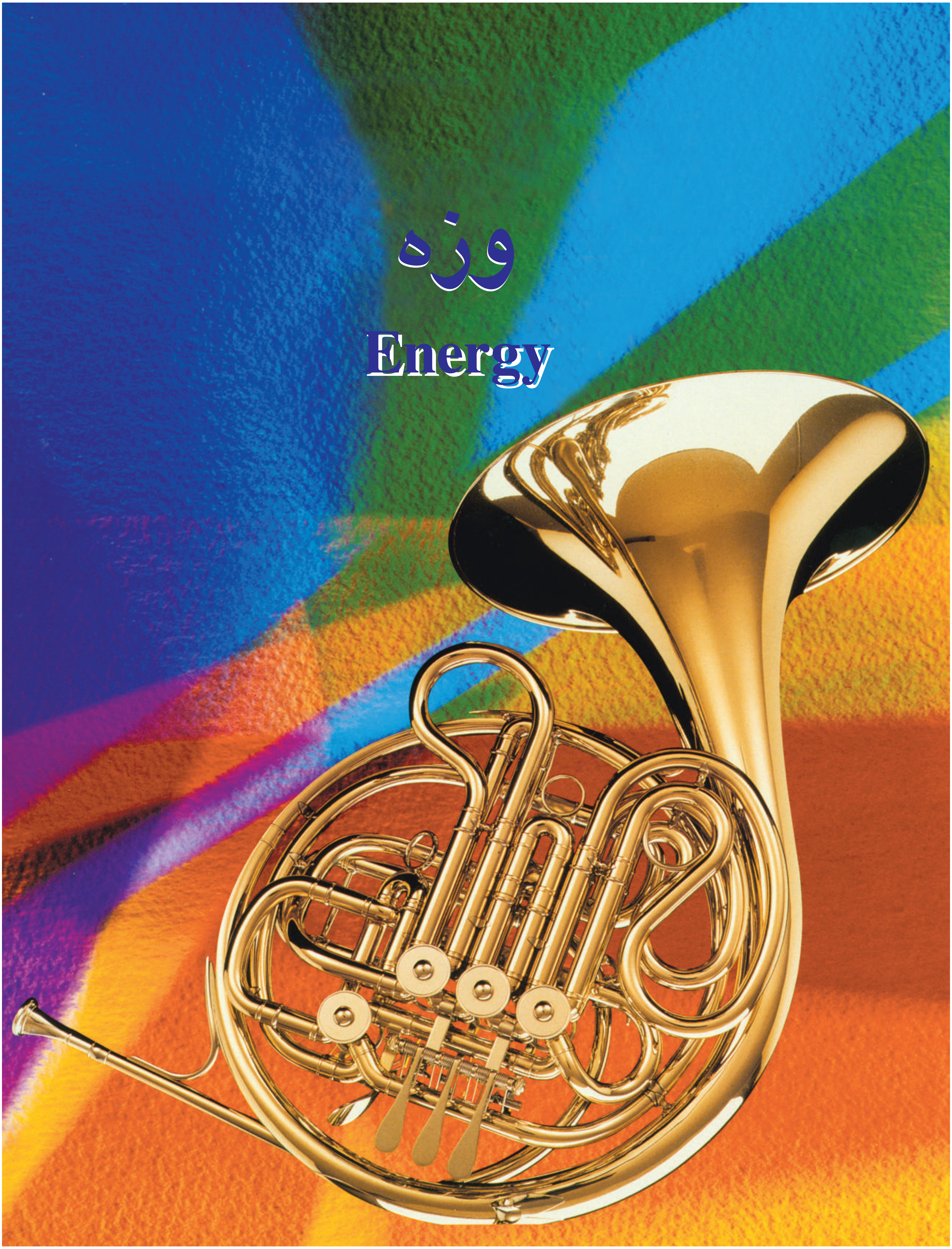
١ ژ كەسەكێ خۆ بخوازە دا ب هاریكاریا چەقوویێ ٣.٥سم ژ ماددێ نەگەینەر ژ سەرێ هەر تێلەكێ ژێ ڤەكەت.
٢ هەر كاغەزگرەكی ب سەرێ هەر تێلەكێ ڤە جێگیر بكە.
٣ شەربەتا لەیمونێ تێكەلی ئاڤێ بكە.
٤ هەردوو كاغەزگران بكاربینە دا هەردوو پارچێن قورقشمی (گرانیت)ی بشێوەكی ستووینی دناڤ كوپێ ئاڤێدا دانی.
٥ سەرێ دووێ یێ هەر تێلەكێ ب ئێك ژ جەمسەرێن پاترێ ڤە گرێدە ، نە هێلە چەقوو ڤێ بكەڤیت.

دەرئەنجام بكە

چ ڕوویدان ل دەمێ هەردوو تێلە ب هەردوو جەمسەرێن پاترێ ڤە هاتنە گرێدان و ب هزرا تە ئەگەرێ وێ چ یە؟

وزه

Energy







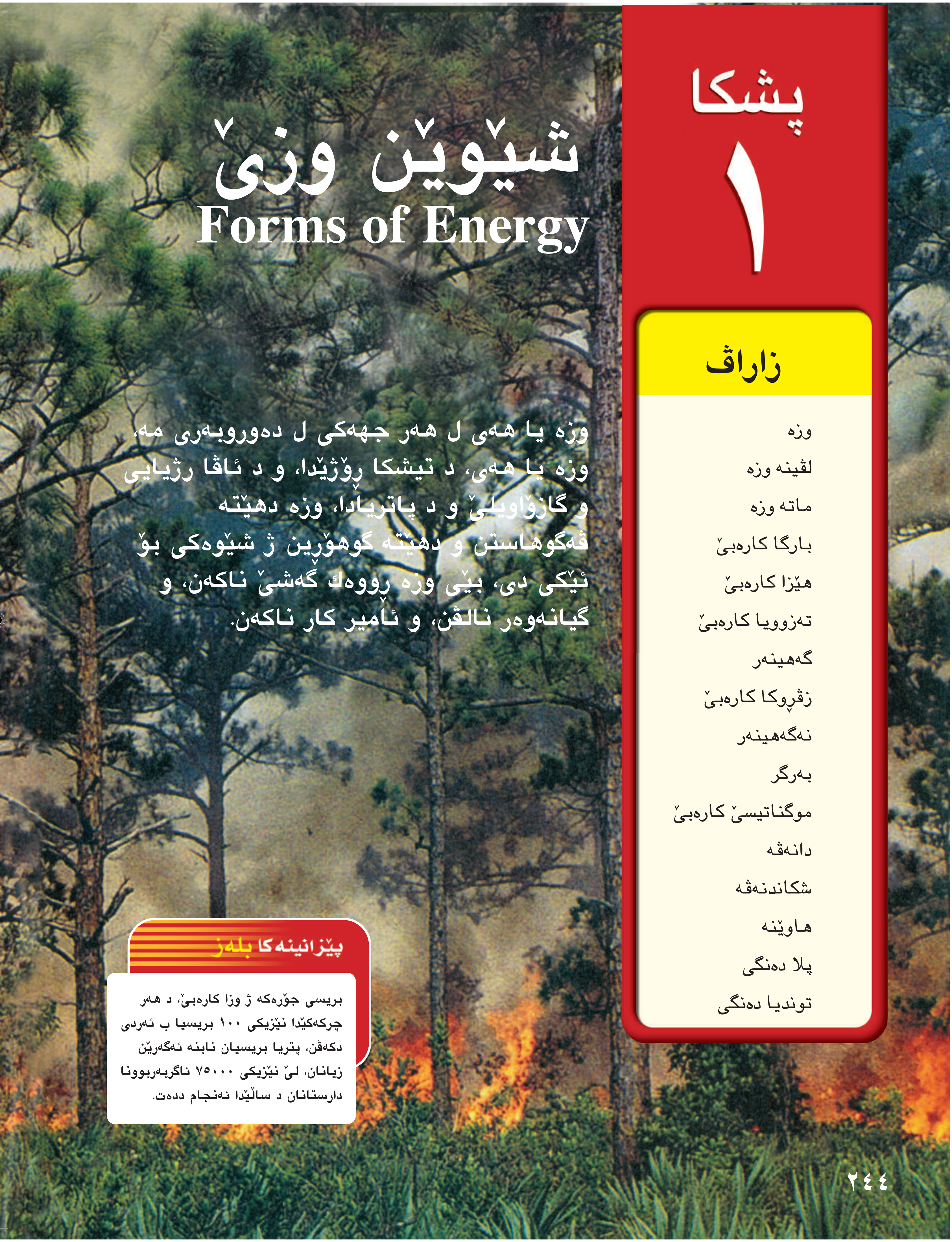
وزە

Energy

پرۆژێ یەکێ

گوهۆڕینا پلا دەنگی (تیژیا دەنگی)

وزە ب گەلەك شێوان یا هەی، وەك گەرمی و ڕوناهی و دەنگ، مۆزیك جۆرەکە ژ جۆرێن دەنگی، دشیان دایە ب دەست بکەڤیت ب گۆهورینا پلا دەنگی. ئەڤە هندەك پرسیارن دا هزرا خۆ تێدا بکەی: پەیوەندی دناڤبەرا پلا دەنگی و لەرلەرا لەرزینا ژێیدا چی یە؟ بۆ نموونە، ئەگەر ژێێ ب ڕێژەیەکا دیارکری یا کورت بکەین، ئەرێ دێ پلا دەنگی هەر ب وێ ڕێژێ هێتە گوهۆڕین، پلانا تاقیکرنەکێ دانە و بجهبینە، بۆ بەرسڤدانا ڤان هەردوو پرسیاران و پرسیارێن دی یێن دبنە جهێ پیتەپێدانێ لدۆر گوهۆڕینا پلا دەنگی.



پشکا ١

شێوێن وزێ
Forms of Energy

وزە یا هەی ل هەر جهەکی ل دەوروبەری مە، وزە یا هەی، د تیشکا ڕۆژێدا، و د ئاڤا رژیایی و گازۆاویلێ و د پاتریادا، وزە دهێتە ڤەگوهاستن و دهێتە گوهۆڕین ژ شێوەکی بۆ ئێکی دی، بێی وزە رووەك گەشێ ناکەن، و گیانەوەر نالڤن، و ئامیر کار ناکەن.

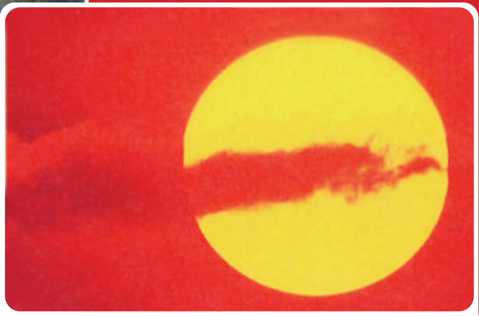
زاراڤ

- وزە
- لڤینە وزە
- ماتە وزە
- بارگا کارەبێ
- هێزا کارەبێ
- تەزوویا کارەبێ
- گەهینەر
- زڤرۆکا کارەبێ
- نەگەهینەر
- بەرگر
- موگناتیسێ کارەبێ
- دانەڤە
- شکاندنەڤە
- هاوێنە
- پلا دەنگی
- توندیا دەنگی

پێزانینەکا بلەز

بریسی جۆرەکە ژ وزا کارەبێ، د هەر چرکەکێدا نێزیکی ١٠٠ بریسیا ب ئەردی دکەڤن، پتریا بریسیان نابنە ئەگەرێن زیانان، لێ نێزیکی ٧٥٠٠٠ ئاگربەربوونا دارستانان د سالێدا ئەنجام ددەت.

پێزانینەکا بلەز



ڕووناهیا ڕۆژێ ٨ خۆلەکان ڤەدکێشیت بۆ بڕینا دووراتیا دناڤبەرا ڕۆژێ و ئەردیدا. ئەو ترومبێلا ب لەزاتیا ٩٠ کیلومیتران د دەمژمێرەکێدا دچیت دێ پێدڤی ١٧٠ سالان بیت بۆ بڕینا هەمان دووراتیێ.

پێزانینەکا بلەز

وزا خوارنێ دهێتە پیڤان ب یەکا گەرمۆکە (کالۆری)، ئەڤ خشتێ ل خوارێ ژمارا گەرمۆکێن مرۆڤەکی بارستا وی ٤٥کیلوگرام ب کاردئینیت، ددەمی کرنا هندەك چالاکیاندا.



ئەو وزا خوارنێ یا ب کارهاتی

چالاکی	ژمارا گەرمۆکان دهەر دەمژمێرەکێدا
نڤستن	کێمتر ژ ١
ڕووینشتن	٦٠
ب جهئینانا کارێن مالێ	١٢٠
هاژۆتنا پایسکلێ ب هێدی	١٤٠
کرنا یاریا تەپا پێی	٣٢٠
غاردان	٣٠٠–٥٠٠

وانا ١

لقینه وزه چییه؟ و ماته وزه چییه؟

What Are Kinetic and Potential Energy?

د ڤێ وانێدا دێ ....

ڤەکۆلی
چەوا وزه دهێتە گۆهورین ژ شێوەکی بۆ ئێکێ دی؟

فێربی
لقینه وزه و ماته وزه

پەیوەندی ب زانستان
ب بیرکاری و نڤیسین و خوێندنێن چڤاکیڤه.



ڤی کەڤرێ هاوسەنگ برەکا ماته وزێ یا هەی.

لێ ڤەکۆلە

پێکگوهۆڕینێن وزێ

Changing Energy Forms

ئارمانجا چالاکیێ Activity Purpose

وزێ دوو شێوێن سەرەکی یێن هەین، ئەڤجا مەلەڤان کەرێ ل سەر دەپێ خۆ هاڤێتنا ناڤ ئاڤێ ڕادوەستێت، دێ جورەکێ وزێ هەبیت و دەمێ مەلەڤانیا د ئاڤێدا دکەت دێجۆرەکی دی یێ وزێ هەبیت، دڤێ چالاکیێدا دێ ڤان هەردوو جۆرێن وزێ تاقیکەی، ودێ بینی کا چەوا د شیانداپە پێکگۆهورینا جۆرەکێ وزێ بۆ ئێکی دی.

کەرەستە Materials

- ٨ پەرێن وێنێ هێلکاری
- تەپەکا تەنسێ
- شریتا نویسەك
- پێنڤیسێن هێلکاری یێن ڕەنگاورەنگ
- ڕاستەیەکی مەتری
- کۆمپیوتەر (ئەگەر هەبیت)

پێنگاڤێن چالاکیێ Activity Procedure

1. چار پەرێن وێنێ هێلکاری ب دیواریڤە ب نووسینه. وەکی دیارکری. دەست پێ بکە ژ ئاستێ ئەردێ ژۆرێ. و ڕاستەیێ مەتری ب کاربینه، نیشانان لسەر لایێ چەپێ یێ پەڕان دانه، و دووری دناڤبەرا واندا ١٠سم بیت، و هەتا بلندیا ١٠٠سم. (وێنێ أ)
2. ل گەل هەڤالەکێ خۆ کار بکە، ئێك ژ وە ل ئەردی ب ڕووینیت ل بەرامبەر پەرێن وێنێ هێلکاری و ل دویراتیا ٠.٥م ژ وان، و یێ دی تەپا تەنسێ بگرین و ل بلندیا ٥٠ سم، و ل دویراتیا چەند سەنتیمەترەکان ژ دیواری و پاشی تەپێ بەردەت.
3. ئەو کەسێ ڕووینشتی دێ ڤەدانا تەپێ ژ ئەردی بینیت، و دێ پێنڤیسێ هێلکاری ب کارئینین دا بلنداهیا تەپێ دگەهیتە پشتی ڤەدانا وێ ژ ئەردی ل سەر پەرێ هێلکاری تومار بکەت، بژمێرە کا چەند جاران دێ تەپە ژ ئەردی هێتە ڤەدان هەتا ڕادوەستیت، و وێ ژمارێ تۆمار بکە. (وێنێ ب)

٤ پێنگاڤێن ٢ ، ٣ چەند جارەکان دووبارە بکە، و هەر پێنڤیسەکێ هێلکاری یێ ڕەنگێ وی یێ جودا بکاربینە.

٥ پەرێن وێنێن هێلکاری یێن تە بکارئینایین ب هندەک پەرێن دی ب گوهۆڕە، و پێنگاڤێن ١ بۆ ٤ دووبارە بکە، ب بەردانا تەپێ ژ بلنداهیا ١٠٠ سم.

دەرئەنجام بکە Draw Conclusions

١. بەراوردیا بلنداهیا تەپە ژێ کەفتی و بلنداهیا ڤەدانا وێ بکە د هەر جارەکێ ژ جارێن تاقیکرنێدا، چ پەیوەندی دناڤبەرا هەردوو بلنداهیاندا هەیە؟

٢. دەمێ تە تەپە گرتی وبەری تو بەردەی، تەپێ وزەیەك یا هەی دبێژنێ «ماتە وزە»، وئەو ژی ژبەر جهێ تەپێ، و ژبەر ئەگەرێ هێزا کێشکرنێ. و دەمێ تو تەپێ بەرد دەی و دکەڤیت، دێ تەپێ ژ ئەگەرێ لڤینا خۆ وزەیەك هەببیت دبێژنێ «لڤینە وزە»، زێدەباری ماتە وزێ، ئەوە خالا تەپێ تێدا پترین لڤینە وزا دشیاندا هەی دەستنیشان بکە.

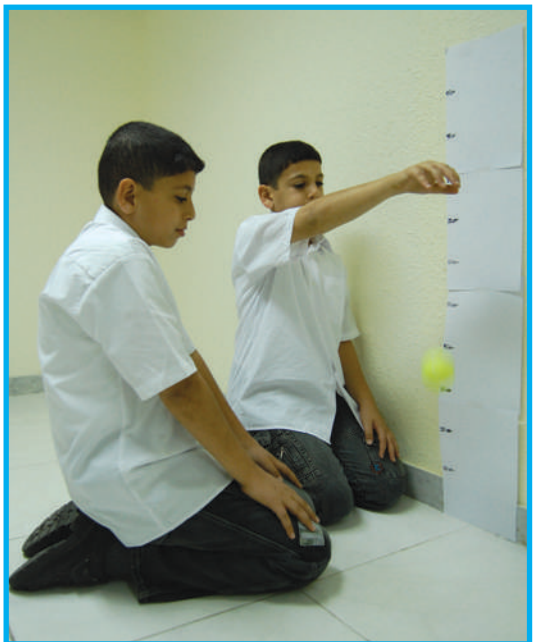
٣. پەیوەندیا ماتە وزێ ب لڤینە وزێ بۆ تەپا دهێتە ڤەدان دەرئەنجام بکە.

٤. **چەوا زانا کاردکەن:** زانا جاروباران خشتا وشێوێن هێلکاری بکاردئینن، بۆ ڕوونکرنا پێزانینان و بۆ پێگەهاندنان لدۆر ئەنجامێن تاقیکرنێ، پێزانینێن خۆ د خشتەکێدا تومار بکە. ب بەراوردیا ئەو بلندیا تەپە دگەهیتێ پشتی ڤەدانا ئێکێ، ب ژمارێن ڤەدانان دەمێ ژ بلندیا ٥٠ سم، و ژ بلندیا ١٠٠ سم دکەڤیت. کۆمپیوتەری بکاربینە دا پێزانییێن تە دخشتەیدا ب ستوونێن هێلکاریی تومارکرین بنوێنێ، ب کارئینانا ڕەنگێن جودا بۆ هەر بلندییەکا تەپا ژێ دکەڤیت.

ڤەکۆڵینەکا زێدەتر: ئەو پێزانینێن تە د خشتەیدا تومارکرین د پێنگاڤا ژمارە ٤ دا شی بکە. و منگرتییەکێ ل دۆر بلندیا تەپا دهێتە ڤەدان و ژمارا جارێن ڤەدانان دەمێ ژ بلندیا ٢٠٠ سم دکەڤیت دانە، و پشتی هینگی تاقیبکە، و دەرئەنجامێن خۆ ب منگرتیا خۆ بەراورد بکە.



وێنێ أ



وێنێ ب

شارەزاییێن کریارێن زانستی

کۆمپیوتەری بکاربینە دا هاریکاریا تە بکەت بۆ بەراوارد کرن و ڕوون کرنێ، پێزانین، ڕێکەکە بۆ بەردەوامییێ پێ ل گەل کەسێن دی بکەی لدۆر ئەنجامێ تاقیکرنێ.

فێربە

وزە Energy

لڤینە وزە و ماتە وزە Kinetic and Potential Energy

ئەرێ تە گوهـ لێ بوویە کو کەسەکی گوتی یە مرۆڤێ هەنێ وزەکا مەزن هەیە؟

وزە شیانە ل سەر پەیداکرنا گۆهۆرینان د ماددەی دا یان بلڤینیت، د چالاکیا بوریدا وزێ وەکر ماددێ (تەپا تەنسێ) بلڤیت. چێدبیت بۆ وزێ ئەو ماددەی بگوهۆریت ب ڕێکێن جودا. ڤێجا ئەو، بۆ نموونە، بەفرا ڕەق دگوهۆریت بۆ ئاڤەکا شل.

دوو جورێن بنەرەت هەنە ژ وزێ، ئەو ژی لڤینە وزە و ماتە وزەنە.

لڤینە وزە ئەو وزەیە ئەوا ماددە ب دەست خۆڤە دئێخیت ژ ئەنجامێ لڤینا وێ، بۆ هەر ماددەکێ لڤوك لڤینە وزەك هەیە، ل دەمێ تە تەپا تەنسێ بەردای، ئەڤە تەپێ وزە ب دەست خۆڤە ئینا. و ئەو بلەزاتیا زێدەبووی دلڤیت بەرەڤ ئەردێ ژووری، و دیسان لدەف وێ لڤینە وزەك هەبوو دەمێ ژ ئەردێ ژووری ڤەگەریای. و لدەمێ تەپك دگەهیتە بلنترین گەهاندن پشتی هەر ڤەگەریانەکێ، بۆ چرکەکێ ڕادوەستیا بەری سەر ژ نوی بکەڤیتە ڤە. لدەف ئەڤێ خالێ لڤینە وزا وێ یەکسان بوو ب چنە.

لدەمێ تەپك ڤە دگەریاڤە بو سەری، ئەوێ وزەك ب دەست خۆ ڤەدئینا ژ ئەنجامێ خۆجهیا وێ. **ماتەوزە** ئەو وزەیە ئەوا تەن ب دەست خۆڤە دئینیت ب ئەگەرا خۆجهیا وی یان ئەو کاودانێن تێدایە. دەمێ تەپك گەهشتیە بلنترین گەهاندن پشتی ڤەگەریانا وێ، ئەوێ مەزنترین ماتە وزە کێم دبوو، و دهاتە گۆهارتن بۆ لڤینە وزە. و ئەگەر تە تەپك گرت و ئەو د کوپکا ڤەگەریانا خۆدا ئەڤە ئەوە ئەوێ ماتە وزێ لدەف خۆ د هەلگریت هەتا جارەکا دی بەرد دەی.

بناسە

- لڤینە وزە و ماتە وزە
- شێوێن جۆدا بۆ وزێ

زاراڤ

وزە energy

لڤینە وزە

kinetic energy

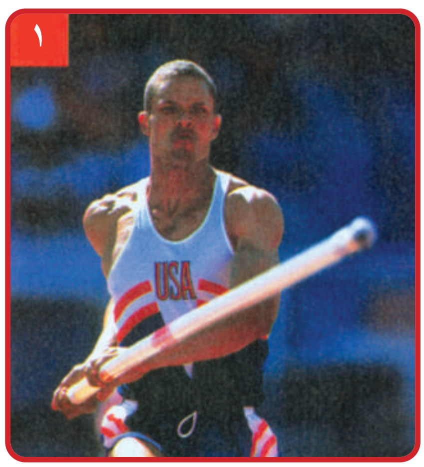
ماتە وزە

potential energy

❶ ماتە وزە د خوارنێ دا دهێتە گوهۆرین بۆ لڤینە وزە ب بکارئینانا ماسولکێن یاریزانی و ئەو ب چیڤی ڤە دکەتە غار بەرەڤ ئاستەنگەرێ دا یاریا خۆ هاڤێتنا بلند دا بکەت.

❷ لدەمێ یاریزان چیڤێ خۆ د ئەردی دا د چکلینیت، پشکا مەزن ژ وزا لڤینا وی دهێتە ڤەگوهاستن بۆ ماتە وزە. ئەو چیڤێ خوار بووی وەردگریت.

❸ لدەمێ چیڤ ڕاست دبیت ماتە وزە تێدا دهێتە ڤەگوهاستن بۆ لڤینە وزە لدەف یاریزانی، بلند دکەت بەرەڤ ئاستەنگەرێ.









ئەو بەفرا کەفتی ل سەرێن چیا ماتە وزەکا گەلەك مەزن هەیە، و لدەمێ رەنیەکا بەفرێ دا ئەڤ ماتە وزە دهێتە گۆهورین بۆ لڤینە وزە. ڤێجا د شیانێت بەفرا ب لەز لڤی زیانێن مەزن بگەهینیت.

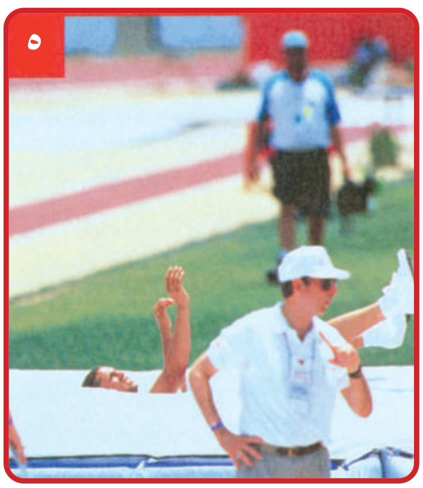
ل دەمێ تەپك دلڤیت بەرەف سەری و بۆ خوارێ، لڤینە وزا وێ دهێتە گۆهارتن بو ماتە وزە و ب بەرۆڤاژی، و سەرەرای کو وزە دهێتە گوهۆڕین جار جار ژ شێوەکی بۆ شێوەکێ دی، ڤێجا قەدارێ (برا وێ) وێ یا ب هەمیڤە ناهێتە گوهۆڕین، ڤێجا وزە نە دبیت ونابیتە چنە وئەڤەیە یاسا هەلگرتنا وزێ.

دبیت بۆ چەند جاران شێوێ وزێ بهێتە گوهۆڕین د ئێك چالاكیێ دا، بەرێ خۆ بدە وێنێ یاریزانێ خۆ هاڤێتنا بلند ب چیڤی، شێوێ وزێ دهێتە گۆهورین، لێ قەدارا (برا) وزێ ب هەمی ڤە هەر ئەوە و ناهێتە گوهۆڕین لدویڤ یاسا هەلگرتنا وزێ.

دبیت تەپا تێبینی د چالاكیا بوری دا ب ڕاوەستیت. یان دبیت یاریزانێ خۆ هاڤێتنا بلندا ب چیڤی ب ڕاوەستیت لێ ئەڤە ڕووی نادەت ژ ئەگەرا نەمانا وزێ، لێ چونکی تەپك لدەف هەر ڤەگەریانەکێ ڤە هندە ژ وزا خۆ بەرزە دکەت لسەر شێوێ گەرمی و دەنگی، ژ ئەگەرا لێکخشاندنا وێ ب ئەردی ڤە، ئەڤ گەرماتیا هەنێ د گەهیتە گەرمکرنا هەوایی و ئەردی ب قەدارەکا بچویك کو ئەم نابینین ، و ژ ئەنجامێ ڤەگەراندنێن لدیف ئێك هاتی بۆ تەپێ. وزا وێ دهێتە گۆهورین بۆ هندەك شێوێن دی ژ وزێ.

✓ لدەڤ کیژك قوناغێ ژ کریارا خۆهاڤێتنێ دا، لڤینە وزا یاریزانی هەر چەند پتر دبیت؟





٤ لڤینە وزا یاریزانی دهێتە گۆهورین، و ئەو بلند دبیت و ژ ئاستەنگەرێ دبوریت، بو ماتە وزێ.

٥ ماتە وزا یاریزانی دهێتە گۆهورین و ئەو دکەڤیتە خوارێ بۆ لڤینە وزە هەتا ف ئەردی دکەڤیت. د ئەڤێ چرکێ دا ئەوی نە لڤینە وزە هەیە و نە ماتە وزە هەیە.

شێوێن وزێ Forms of Energy

دیسان دبێژنە وزا لڤینا تەنێن لڤوك وزا میكانیكی، ڤێجا هەر ئێك ژ ئاڤا رژیای و فرۆكا دفریت د ئەسمانیدا و پایسكلێ لسەر ئەردی دلڤیت، و پانكە، ئەڤان وزەكا میكانیكی هەیە، لێ وزا میكانیكی نە شێوێ ئێكانەیە بۆ لڤینە وزێ، لێ بۆ لڤینە وزێ شێوێن جودا هەنە.

وزا گەرمی شێوەكێ دی یە بۆ لڤینە وزێ. لڤینا گەردان د ماددەی دا وزا گەرمی یە، وزا كارەبای دیسان شێوەكێ دی یە بۆ لڤینە وزێ. و ژ ئەگەرێن وێ لڤینا ئەلكترۆناتانە. وزا كارەبێ رەنگ و دەنگ لسەر شاشا تلەفزیونێ ئەوا دگەل بەرهەم دئینیت، ئەڤ رەنگە وزەكا رۆناهیێ دەردهاڤێژیت و دهێتە ڤەگوهاستن. و دگەهیتە چاڤێن تە. د هەمان دەمدا، گوهێن تە وزا دەنگی كو ژێدەرێن وێ بلند گوییێن دەنگی نە د تلەفزیونێ دانە وەردگریت. دیسان بۆ ماتە وزێ شێوێن جودا هەنە، ئەو وزا عومباركری د سپرنگەكێ پالە پەست دا، یان د لاستیكەكا توندكری دا، یان د چیڤێ خۆهاڤێتنا بلند یێ خوار دا، ئەو ماتە وزەكا جیری یە، ڤێجا هەر تەنەكێ هێزەك بكەڤتە سەر دێ شێوێ سروشتیێ وێ گوهۆڕیت، ئەڤە دێ ماتە وزەكا جیری تێدا عومباركەت. ئەڤە ئەگەر تەنی ئەو شیان هەبن لسەر زڤراندنا شێوێ سروشتی یێ خۆ، دەمێ ئەو هێزا شێوێ وێ گوهۆڕی نەما.

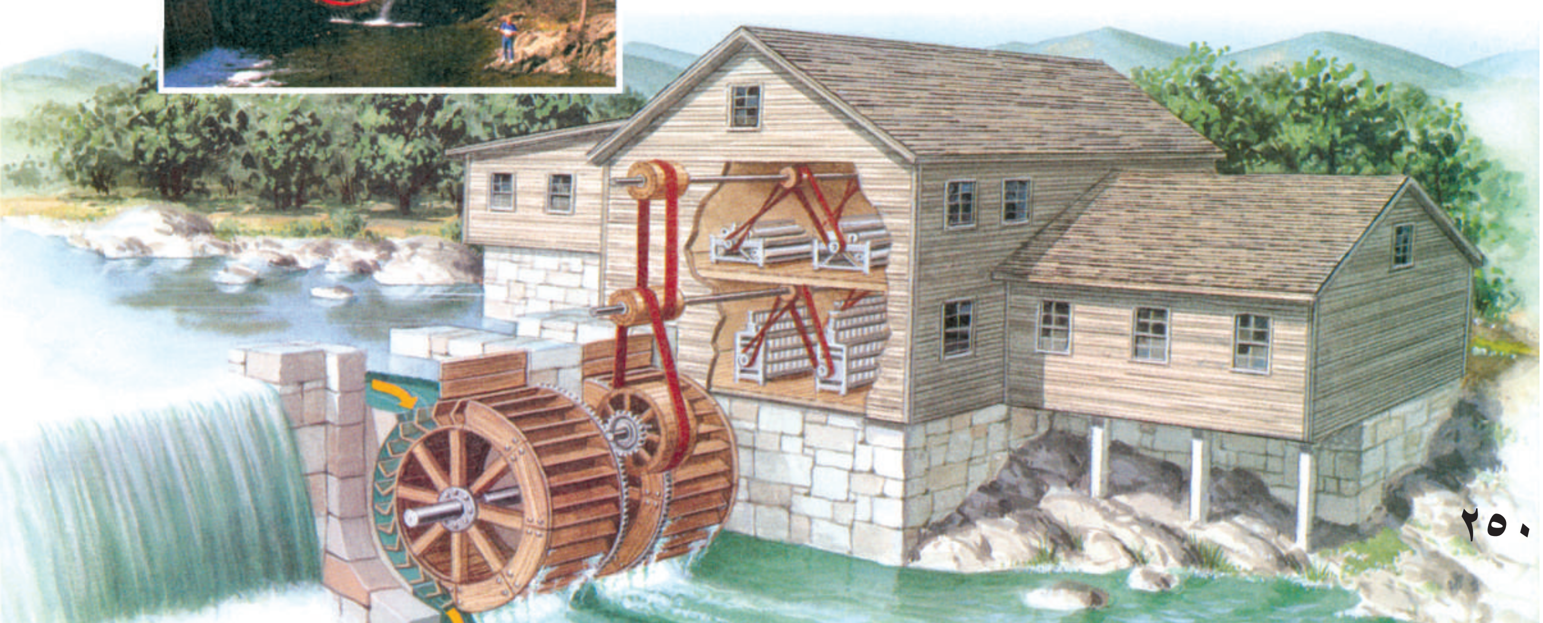
ماتە وزا بارستەی ئەو وزەیە ئەوا تەنی هەی دەمێ ل جهەكێ بلندا بیت ژ بوارێ كێشكرنێ دا، د چالاكیا بوردیدا تەپا تەنسێ ماتە وزەكا بارستەیی هەبوو لدەمێ بلند بووی ژ ئەردێ ژووری، و ماتە وزا نەرم هەبوو د ئەوێ چركا ڤەگەراندنا وێ ژ ئەردێ ژووری ڤە، ماتە وزەكا ب بارستایی لدەف ئەو ئاڤا پەنگاندی لپشت سكری. و لدەف ئەو كەڤرێ هەڤسەنگ د لاپەرێ ٢٤٦ دا هاتی، و لدەف هەر تەنەكێ شیانێن كەفتنێ هەبن.

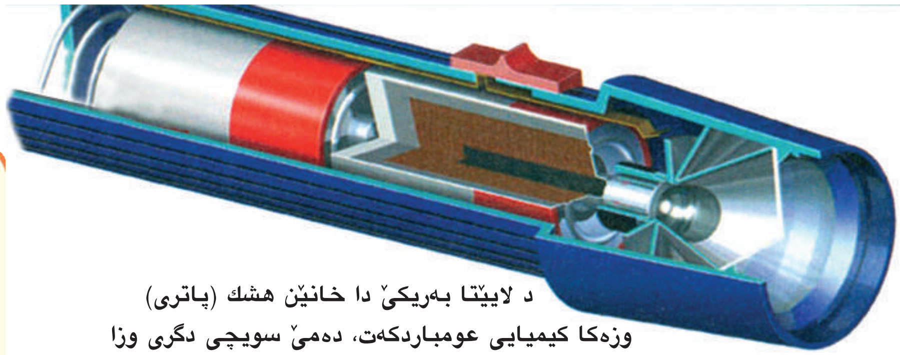
رۆژ ژێدەرێ پرانیا وزا هەیە ل سەر ئەردی. رووەك وزا رونـاهیێ دمێژیت و عومبار دكەت ب شێوێ وزەكا كیمیایی د ئەوی خۆراكێ بۆ خۆ دروست دكەت، دەمێ یاریزانێ خۆهاڤێتنا بلندیا ب چیڤی، وزا كیمیایی یا عومباركری د ماسولكێن وی دا دهێتە گۆهۆڕین بۆ وزەكا گەرمی و وزەكا میكانیكی.

✓ سێ شێوێن وزێ بژمێرە؟



وزە ئەو شیانە ل سەر مەزاختنا كاری، پەروانێن ئاشێ ئاڤێ د زڤرن ژ ئەنجامێ وزەكا میكانیكی بۆ ئاڤا كەفتی، پەروانە ئەوێ وزا میكانیكی ڤەدگوهێزنە ئامیرێن دی، دا كارەكی ئەنجام بدەت.





د لایێتا بەریکیٚ دا خانێن هشك (پاتری) وزەکا کیمیایی عومباردکەت، دەمیٚ سویچی دگری وزا کیمیایی دهێتە ڤەگوهاستن بۆ وزەکا کارەبایی دهێتە دەرکەفتن دناڤ تێلا فەتیلکا گلوپیٚ دا. و دهێتە ڤەگوهاستن بۆ وزەکا ڕوناهییٚ و گەرمییٚ.

پوختە Summary

وزە ئەو شیانە ل سەر پەیداکرنا گۆهوڕینان د ماددەی دا، دوو جورێن بنەرەت هەنە ژ وزیٚ، ئەون: لڤینە وزە و ماتە وزە ، و وزە گەرمی، و وزا ڕرناهییٚ، و زا دەنگی ئەو ژ شێوێن لڤینە وزیٚ نە، وزا کیمیایی، و ماتە وزا بارستەی، ماتە وزا جیری ئەو ژ شێوێن ماتە وزیٚ نە، دەمیٚ یاسا عومبارکرنا وزیٚ ئەوە کو وزە نەدبیت و نابیتە چنە.

پێداچوون Review

١. وزە چیە؟

٢. لڤینە وزە چیە؟

٣. وزەکا میکانیکی بکاردئینی دا رابی ب گەریانەکیٚ د یاریگەها قوتابخانیٚ دا، شێویٚ ئەویٚ وزیٚ چیە بەری لەشیٚ تە بگوهۆڕیت بۆ وزەکا میکانیکی؟

٤. **هزرکرنەکا ڕەخنەگر:** ئەگەر تەپەك بەرەف سەری هاڤێت، ڤێجا د کیژك جهی دا ماتە وزا تەپیٚ دیٚ زۆر یا مەزن بیت؟

٥. **بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونیٚ:** ئەو یاسا دبێژیت کو وزە نەدبیت و نابیتە چنە.

أ. یاسا وزا میکانیکی .

ب. یاسا عومبارکرنا وزیٚ.

ج. یاسا لڤینە وزیٚ.

د. یاسا ماتە وزیٚ.

پەیوەندییان

پەیوەندیا بیرکاری

بکارئینانا هاوکێشان

بۆ هژمارتنا لڤینە وزیٚ تو د کاری ئەڤیٚ هاوکێشیٚ بکاربینی.

لڤینە وزە = (بارستای×لەزاتی×لەزاتی) ÷ ٢

منگرتی دانە کو تەنەك بارستا وی ئێك کیلوگرام د لەزاتیەکا ١٠م بۆ هەر چرکەکیٚ، ئەگەر لەزاتیا تەنیٚ زێدەتر بۆ ٢٠م بۆ هەر چرکەکیٚ، ئەریٚ لڤینە وزا ویٚ دوو جارەکی دبیت؟

پەیوەندیا نڤیسینیٚ

وەسفکرن

دەقەکیٚ بنڤیسە تێدا وەسف بکە کو تو یێ ئێك ژ یارییێن وەرزشی دکەی، د وەسفا تەدا هندەك زاراڤێن وانیٚ وەکی لڤینە وزە و ماتە وزە و وزە بکاربینە، دەقیٚ خۆ بەرامبەر قوتابیان بخوینە.

پەیوەندیا ڤەکۆلینێن چڤاکی

ڤەدیتنا نەفتیٚ

ژێدەران بکاربینە دا بزانی کەنگی نەفت هاتیە ڤەدیتن و ل کویڤە، ڕاپۆرتەکیٚ بەرهەڤ بکە بەرامبەر قوتابیێن پولیٚ بخوینە.

وانا ٢

وزا كارەبىَ چيه؟

What Is Electric Energy?

د ڤىَ وانىَ دا دىَ ...

ڤەكۆلى

لدۆر زڤرۆكێن كارەبىَ

فێربى

لدۆر بارگا كارەبىَ
و تەزوويا كارەبىَ
و زڤرۆكا كارەبىَ

پەيوەنديا زانستان

ب بيركارى و ڤيسين و
هونەرێن جوان ڤە.

لىَ ڤەكۆلە

زڤرۆكێن كارەبىَ Electric Circuits

ئارمانجا چالاكيىَ Activity Purpose

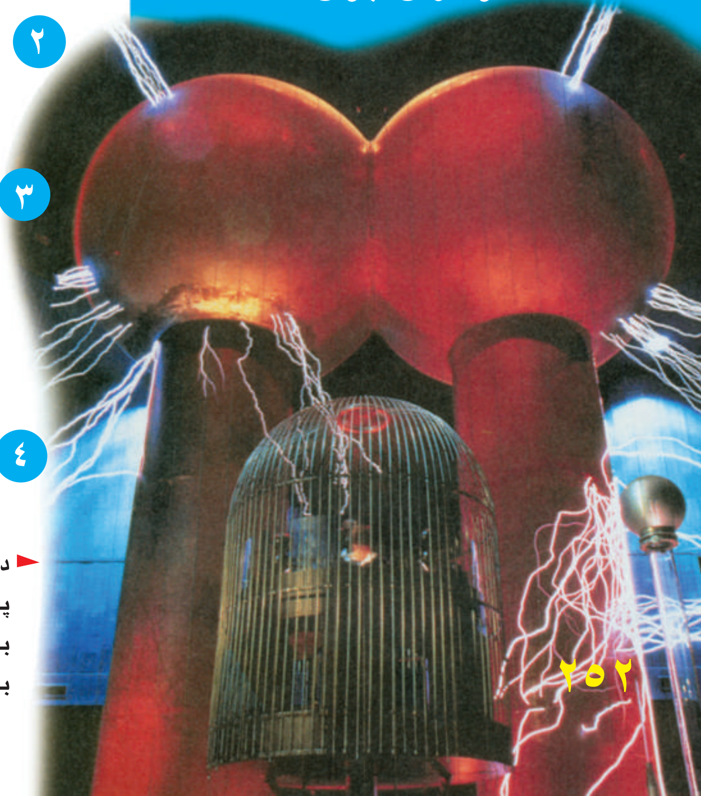
كارەب شێوەكە ژ شێوێن وزىَ. ئەڤ وزە دروست دبيت ژ ئەنجامىَ هێزا لڤينا ئەلكترۆنانە، دا ئەڤىَ وزىَ بكاربينى، يا فەرە تو زڤرۆكەكا كارەبىَ دروست بكەى، و ئەو رێيبازە بۆ ئەلكترۆنان پێكهاتيە ژ تێلان وئاميرێن ئەلكترۆنان دناڤرا دبورن دا ڤەگەرێن بۆ ئەوى ژێدەرى ژىَ دەركەفتى، د ئەڤىَ چالاكيىَ دا دىَ دوو نموونان بۆ دوو جۆران ژ زڤرۆكێن كارەبىَ دروست كەى و بەراورد كەى.

كەرەستە Materials

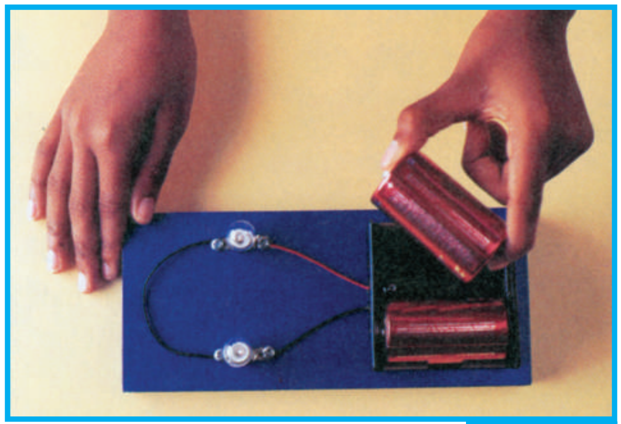
- ■ ٤ تێلێن گەهينەر يێن سەركێن وان رويسكرى
- ■ هەلگرىَ پاتريان
- ■ پاترى
- ■ هەلگرا گلۆپا ژمارە ٢
- ■ دوو گلۆپ

پێنگاڤێن چالاكيىَ Activity Procedure

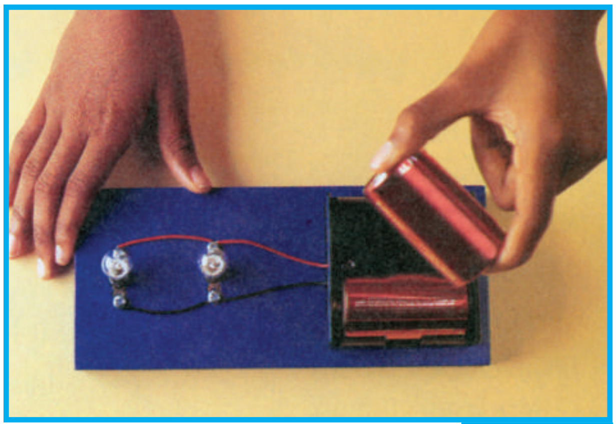
1. داوە بكەى كارەب دەركەڤيت دناڤبەرا هەردوو لايێن پاتريىَ يان خانەكا هشك دا، يا فەرە تو هەردوو لايان بگەهينە ئێك ب رێكەكىَ. وەكى بكارئينانا تێلەكىَ، دا ببيتە رێبازێ بۆ كارەبىَ، كارەب دىَ دەركەڤيت دناڤ هەر ئاميرەكى ئەوا تو دكەيە دناڤ ئەڤىَ رێبازىَ دا، تێلا د هەردوو هەلگرێن گلۆپا، و هەلگەرىَ پاتريىَ بگەهينە ئێك، هەر وەكو يا ديار د (وێنىَ أ)دا.
2. هەر دوو گلۆپان و هەردوو پاتريان د جهىَ واندا بگەهينە ئێك. ئەوا ڕوويددەت تێبينى بكە، و ئەوا توتێبينى دكەى تۆمار بكە.
3. ئێك ژ هەردوو گلۆپان ژ هەلگرىَ ڤەكە، ئەوا ڕوويددەت بۆ گلۆپا دى تێبينى بكە، و ئەوا توتێبينى دكەى تۆمار بكە نوكە تێلان و هەردوو هەلگرێن گلۆپا و هەلگرا پاتريىَ بگەهينە ئێك، هەر وەكو يا ديار، ئەوا ڕوويددەت تێبينى بكە.
4. ئەوا تێبينى دكەى تومار بكە.



◄ دەينەموان بكاردئينن (ڤان دوگراف)، لێكخشاندن بۆ ژێڤەكرنا ئەلكترۆناتان و پێك ئينانا بارگەيێن كارەبىَ لسەر دوو تەپان، ئەڤ دەينەمويە دهاتنە بكارئينان د فلمێن خەيالا زانستى دا ئەوێن كەڤن وەك ئامير بو دروستكرنا بريسيان.



وێنێ أ



وێنێ ب

٥ جارەکا دی ئێك ژ گلۆپان ژ هەلگری ڤەکە، ئەوا ڕوویددەت بۆ گلۆپا دی تێبینی بکە. و ئەوا تێبینی دکەی تۆمار بکە.

٦ نەخشەکێ دروست بکە وەهەر ئێك ژ هەردوو زڤرۆکێن کارەبێ ئەوێن تە ئاڤاکرین د هەردوو پێنگاڤێن ١ و٤دا. تیران بکاربینە دا بەراوردیا هەردوو ڕێبازێن تەزوویا کارەبێ د هەردوو زڤرۆکێن کارەبێ دا.

دەرئەنجام بکە Draw Conclusions

١. چ ڕوویدا بۆ گلۆپا دی دەمێ تە گلۆپەك ژ زڤرۆکا کارەبا ئێکێ ڤەکری؟

٢. چ ڕوویدا بۆ گلۆپا دی دەمێ تە گلۆپەك ژ زڤرۆکا کارەبا دووێ ڤەکری؟

٣. **زانا چەوا کاردکەن:** هندەك جاران بەراوردیا دەرئەنجامان دکەن بەرێ بگەهنە دەرئەنجامەکی، نیشانا (✗) دانە لسەر ئێك ژ هەردوو گلۆپان د هەردوو نەخشێن تە دروستکرین دا، نیشانە لسەر ژێکڤکرنا وێ ژ زڤرۆکێ پاشی لسەر هەر ئێك ژ نەخشان ئەو ڕێبازا تەزوویا کارەبێ لسەرا دچیت وێنە بکە، ئەگەر نە دشیانێن وێ دایە دگلوپا دی را ببوریت ئەوا تە نیشان لسەر دانەنای. هەردوو نەخشان بەراورد بکە، پاشی جورێ زڤرۆکا کارەبێ یا باشتر دەرئەنجام بکە بۆ گەهاندنا گلوپێن کارەبێ ل مالان.

ڤەکۆلینەکا زێدەتر: بۆ تە دیار بوو د ئەڤێ چالاکیێ دا کو کارەب، ئەوا دەردکەڤیت دناڤ زڤرۆکا کارەبێ دا چێدبیت ڕۆناهی و گەرمی دروست بکەت، (گلۆپێن هەلگری د گەرمێ)، نوکە پلانا ڤەکۆلینەکا سادە دانە و بجە بینە دا دیار بکەی کو ئەو کارەبا دەردکەڤیت دناڤ زڤرۆکا کارەبێ دا چێدبیت دەنگەکی و موگناتیسیەکێ دروست بکەت، ئەو ئامیرێن تو دێ بکارئینی د ڤەکۆلینا خۆ دا دەست نیشان بکە.

شارەزایێن کریارێن زانستی

ئەگەر تە دەرئەنجامێن تاقیکرنێن جۆدا بەراوردکرن بەری دەرئەنجامکرنێ، ئەڤە دێ تە پێزانینێن پتر هەبن لدۆر دەرئەنجامان تو پشتەڤانیێ لسەر دکەی د دەرئەنجاما خۆدا.

فێربە

وزا کارەبێ Electric Energy

بارگا کارەبێ Electric Charges

وزا کارەبێ ئامیرێن کۆمپیوتەری و تەلەفزیونێ ورادیۆ و ئامیرێن ناڤمالێ پێدکەت، دیسان خانیان و جادان ڕوون دکەت. دیسان ئەو وزەیە ئەوا بریسی پەیدا دکەت. وزا کارەبێ ژ ئەنجامێ لڤینا ئەلکترۆنان دروست دبیت. ل هزرا تەیە کو گەردیلێ پرۆتۆنێن بارگا پۆزەتیڤ و ئەلکترۆنێن بارگە نێگەتیڤ هەنە، ژبەر ڤێ چەندێ ئەڤ هەردوو تەنوکە هەڤکێشانێ دکەن.

دیرانیا تەنان دا، هەمان ژمارا ئەلکترۆنان و پرۆتۆنان هەیە. د هندەك جاران دا، پرۆتۆنێن هەین د تەنەکێ دا هەڤکێشانێ دگەل ئەلکترۆنێن د تەنەکێ دی دا دکەن، ڤێجا ژ وی ڤەدکەت. لدەمێ تەنەك ئەلکترۆنان بەرزە دکەت یان وەردگریت، ئەڤە **بارگەکا کارەبێ** بۆ دروست دبیت چونکی ژمارا ئەلکترۆنێن وی پتر لێ دهێن ژ پرۆتۆنێن وی. ئەو تەنێ ئەلکترۆنان بەرزە دکەت بارگەکا کارەبێ یا پۆزەتیڤ بۆ دروست دبیت، چونکی ژمارا ئەلکترۆنێن وی کێمتر دبن ژ ژمارا پرۆتۆنێن وی.

بۆ نموونە دەمێ تۆ پێلاڤا خۆ لسەر ڕاژێرکەکا هریێ رادبەی د ڕۆژەکا هشك دا. ئەلکترۆن دهێنە ڤەگوهاستن ژ پێلاڤا تە بۆ ڕاژێرکێ. بەرزەکرنا پێلاڤا تە بۆ ئەلکترۆنان وەدکەت بارگەکا پۆزەتیڤ دروست ببیت لسەر لەشێ تە. ئەڤە دێ وەکەت دا لەشێ تە ئەو شیان هەبن لسەر هەڤکێشانا ئەلکترۆنان، و لدەمێ تۆ دەستکێ دەرگەهی دگری، لەشێ تە هەڤکێشانا ئەلکترۆنان ژ دەستکێ دەرگەهی بکەت، و ل دەمێ هێزا هەڤکێشانێ مەزن دبیت ب شێوەکێ تێرا، ئەلکترۆن دێ خۆ هاڤێژن ژ دەستکێ دەرگەهی بۆ دەستێ تە، ڤێجا دێ هەست ب لێکدانا کارەبێ کەی. و دبیت تو چریسکەکا بچویك ژی ببینی.

✓ **ئەگەرێ بوونا بارگا کارەبێ چیە؟**

بناسە

- وزا کارەبێ چیە؟
- ب چ کارەبا جێگیر جودایە ژ تەزوویا کارەبێ؟
- زڤرۆکا کارەبێ چیە؟
- موگناتیسێن کارەبێ چەوا کاردکەن؟

زاراڤ

بارگا کارەبێ
electric charge

هێزا کارەبێ
electric energy

تەزوویا کارەبێ
electric current

گەهێنەر conductor

زڤرۆکا کارەبێ
electric circuit

نەگەهینەر insulator

بەرگر resistor

موگناتیسێ کارەبێ
electromagnet





ل دەمێ ئەڤ گەنجە پڤدانکێ ب پیرتێ سەرێ خۆڤە د خشینیت، پڤدانك ئەلکترونان بەرزە دکەت ڤێجا دێ بیتە خودان بارگەکا پۆزەتیڤ، هەردوو بارگێن ژێك جودا لسەر پڤدانکێ و پیرتێ وەدکەت دا هەڤکێشانێ بکەن.

هێزا کارەبێ Electric Force

پرانیا تەنان هەمان ژمارە هەیە ژ ئەلکترۆنان و پرۆتۆنان. ژ بەر ڤێ چەندێ ئەڤان تەنان بارگێن کارەبێ نینن، ئەگەر تەنەکێ بارگەك هەبیت، ئەو دێ تەنێن بارگە جودا هەبن ژ بارگا خۆ د جۆرێ دا ڤەکێشیت، و ئەوا ڕوویددەت دناڤبەرا موگناتیسان دا، دناڤبەرا بارگێن کارەبێ دا ڕوویددەت، ڤێجا ئەو بارگێن ژێك جودا هەڤکێشی ئێك دبن، و بارگێن دوەکهەڤ ژئێك دوویر دبن. دبێژنە ئەڤێ هێزا هەڤکێشانێ یان ژێك دوویر بوونێ

هێزا کارەبێ هێزا کارەبێ پشتەڤانیێ دکەت ولسەر ئەو دویراتیا دناڤبەرا تەنێن بارگگری دا، ولسەر قەدارا بارگەیا وێ دکەن. هێزا کارەبێ دناڤبەرا دوو تەنان دا دێ یا مەزن بیت لدەمێ دوو تەنان دوو بارگێن مەزن هەبن، یان دەمێ هەردوو نێزیك ئێك دبن.

تەنێن بارگگری ماتە وزەکا کارەبێ هەیە، هندەك جاران دبێژنە ئەڤێ باری کارەبا جێگیر، چونکی ئەلکترۆن د ئەڤان تەنان دا نا لڤن، ئەگەر هندەك تەنێن بارگگری ژ ئێك دوو نێزیك کرن، چێدبیت ماتە وزا کارەبێ بهێتە ڤەگوهاستن بۆ لڤینە وزەکێ ئەگەر بارگێن تەنان د وەکهەڤ بوون، تەن دێ ژئێك دویر کەڤن، و ئەگەر بارگێن تەنان د ژئێك جودا بن ئەڤە دێ هەڤکێشانێ کەن، و ئەگەر ئەڤ تەنە پێکڤە مان یان گەلەك نێزیکی ئێك بوون. چێدبیت بۆ ئەلکترۆنان بهێتە ڤەگوهاستن ژ تەنەکی بۆ تەنەکێ دی.



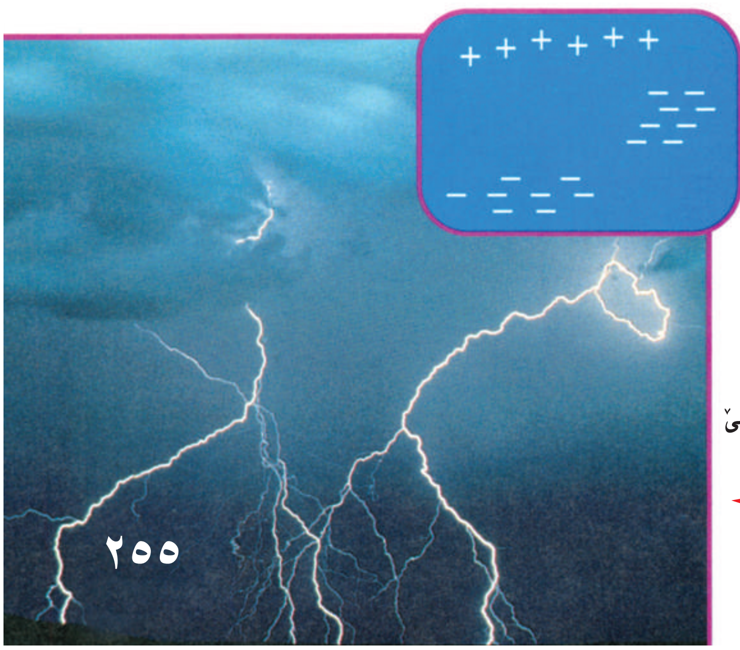
هشیار بە: دەستێ خۆ نەکەیە یان نێزیك نەکەیە تەپا ڤاندوگراڤێ دەمێ ئەو کاردکەت، دبیت تۆ دەست لێ بدەی بەری کارکرنێ دگەل دا پشتراستبوون ژ ڤالاهیا وێ ژبارگان. پاشێ ڤاندوگراڤ بهێتە کارکرن، دینویا ڤاندوگراڤ بارگە مەزن یا جێگیر دروست دکەت ئەو ژی ب خرڤەکرنا ئەلکتروناتا لسەر تەپێ، بۆ وێ کچکا دەست ل تەپێ دای بارگەکا پێك هاتی. ژ ئەلکترۆناتا هەیە. چێدبیت تۆ کارتێکرنا ئەڤێ بارگێ لسەر پیرتی کچکێ ببینی. بۆ ئەلکتروناتا هەمان بارگە هەیە ڤێجا ئەو ژێك دووير دبن، ژبەر ڤێ چەندێ پیرتێ سەرێ کچکێ ژێك دووير دبیت.

ئەلکترون ژ تەنێن بارگێن نێگەتیڤ هەین دهێنە ڤەگوهاستن بۆ تەنێن بارگێن پۆزەتیڤ هەین، دبێژنە ئەڤێ دەرکەفتنێ ژ ئەلکترۆنان

تەزوویێ کارەبێ لدەمێ ئەلکترون دهێنە ڤەگوهاستن ژ تەنەکی بۆ تەنەکێ دی، هەڤکێشان نامینن دناڤبەرا ئەڤان هەردوو تەنان دا، هەردوو بارگێن د هەردوو تەنان دا نامینن و هێزا کارەبێ دناڤبەرا وان ژی دا نامینیت.

✓ چەوا بارگێن کارەبێ کارلێککرنێ دکەن؟





عەور چپکێن ئاڤێ دناڤ دانە لێکخشاندن وە دکەت بۆ ژێڤەکرنا ئەلکتروناژ ئەوان چپکێن ئاڤێ، ئەڤ ئەلکترونە خرڤەدبن د چینا بنی یا عەورا، و وێ زێدە بوونەك د پروتونا پەیدا بیت د چینا بلند یا عەورا، ڤێجا دێ ماتە وزەکا کارەبێ دناڤبەرا هەردوو چینێن عەورێن بلند و نزم دا پەیدا بیت.

لدەمێ هەڤکێشان دناڤبەرا بارگێن نێگەتیڤ و بارگێن پۆزەتیڤ دا ب هێز دبن. ئەلکترون بلەز دناڤ هەوایی دا دلڤن، و دناڤبەرا هەردوو چینا دا. ڤێجا تەزوویەکا کارەبێ دروست دبیت، و ماتە وزا کارەبێ دهێتە ڤەگۆهاستن بۆ وزەکا ڕۆناهیێ، ب شێوێ بریسیێ.



سویچ د دیواری ڕا درێژبوونە بۆ هەر دوو لایێن گەهاندنێ ب دینمویا کارەبێ ڤە.

تەزووێ کارەبێ Electric Current

ب بەروڤاژی دگەل کارەبا جێگیر ئەوا ناهێتە لڤین، تەزووێ کارەبێ دەرکەفتنەکە ژ ئەلکترۆنان. ئێك لێکدانا کارەبێ ئەوا تۆ هەست پێ دکەی دەمێ دەستکێ دەرگەهی دگری. ئەو تەزوویەکا لاوازە ، کەفتنا بریسییەکێ تەزوویەکا کارەبێ گەلەك یا توندە د دەمەکێ کورت دا. بۆ ڕۆنکرنا گلۆپەکا کارەبێ، یان هەلکرنا کومپیوتەری، پێدڤی یە تەزوویەکا کارەبێ ب شێوەکێ بەردەوام دروست بکەین، ئانکو ژێدەرەکێ بەردەوام بۆ ئەلکترۆنێن لڤوك پێدڤێت. خانا هشك و پاتری و دینەمویا کارەبێ چێدبیت ببنەژێدەر بۆ ئەلکترونێن لڤوك دخانا هشك دا یان د پاتریێ دا. دوو بارگێن ژێك جودا دروست دبن ئەو ژی ب دانانا دوو کانزایێن جودا نقوومبکەی دگیراوەکێ کیمیایی دا، و دینەمویێ کارەبێ ئەڤە چەندین پێچایێن تێلێ تێدانە دناڤبەرا هەردوو جەمسەرێن موگناتیسی دا دزڤڕن، ب هێزەکا دەرڤەی، ڤێجا دوو بارگێن ژئێك دجودا پێك دهێن لدەڤ هەر دوو لایێن گەهاندنێ بۆ هەر ئێك ژ پاتریێ یان دینەمویا کارەبێ، گەهاندن دناڤبەرا هەردوو لایێن پاتریێ یان دینەمویا کارەبێ دا دەلیڤێ ددەت کو ئەلکترون بلڤن ژ لایەکی بۆ لایێ دی ڤێجا تەزوویەکا کارەبێ دەردکەڤیت دناڤبەرا هەردوو لادا، ئەگەر هێزا کارەبێ یا تیرا بیت، چێدبیت بۆ تەزووێ کارەبێ دناڤ جۆرێن جودا ژ ماددەی ڕا ببوریت، لێ هندەك جۆرێن ماددان ئەلکترۆنان ب ساناهیتر دگەهینن ژ هندەك جۆرێن دی ژ ماددان، جۆرێ ماددەی، ئەوێ ب ساناهی ئەلکترۆنان دگەهینیت، دبێژنێ **گەهینەر**

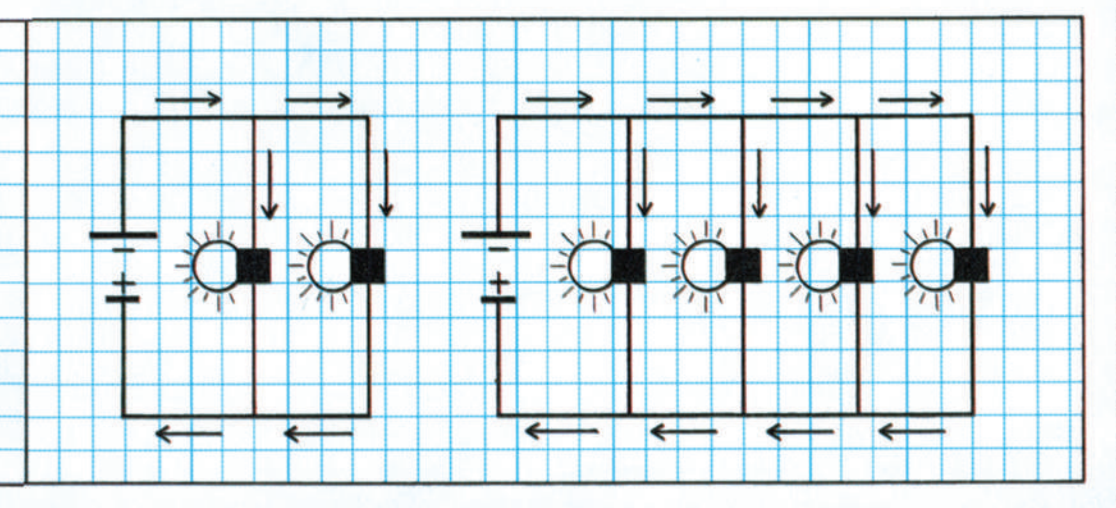
✓ **گەهینەر چیە؟**

ڕۆناهییەك لسەر بابەتی

بەراوردیا زڤڕۆکێن کارەبێ

هەتا ئەلکترۆن دەرکەڤن پێدڤی یە زڤڕۆکا کارەبێ ڕێبازەکا دروست هەبیت دناڤبەرا هەردوو لایادا بۆ گەهاندنێ دوو بارگێن جودا ژ هەمان جۆرێ هەین، چێدبیت ئەڤان هەردوو لا بگەهینە ئێك ب تێلا و گلویا کو گەهاندینە ئێك ب شێوێ هەڤرێك یان لدویڤ ئێك.

دەمێ گلۆپ هاتینە گەهاندن ب هەڤرێکی، هەر گلویەك د ڕێبازەکا ژێك جودا دایە، دەمێ گلۆپەك د سوژیت ئەوێن دی دمینن هەلکری چونکی تەزووێ کارەبێ بەردەوامیێ ددەتە دەرکەفتنا وێ د ڕێبازێن دی دا.



زڤرۆكێن كارەبێ Electric Circuits

بۆ دروست كرنا زڤرۆكەكا كارەبێ، تە تێلەكا گەهینەر بكارئینایە. **زڤرۆكێن كارەبێ** ئەو هەر رێبازەك بیت چێدبیت بۆ ئەلكترۆنان دناڤرا دەركەڤن، سفری و ئەلەمنیومی بكاردئینن بۆ دروستكرنا تێلێن گەهاندنێ، میتالٚ گەهینەرێن باشن بۆ تەزووێ كارەبێ، چونكی دناڤ گەردیلێن وێ دا ئەلكترۆنێن نە دڤەكێشاینە ب هێز بۆ ناووكی وێ، ئەڤە دەلیڤێ ددەنە ئەوان ئەلكترونان دا كو ب ساناهی بلڤن ژ گەردیلەكێ بۆ ئێكا دی، تەزووێ كارەبێ دەردكەڤیت د گەهێنەرێن باشدا ئەوێن بەرگریەكا كارەبێ یا لاواز هەی.

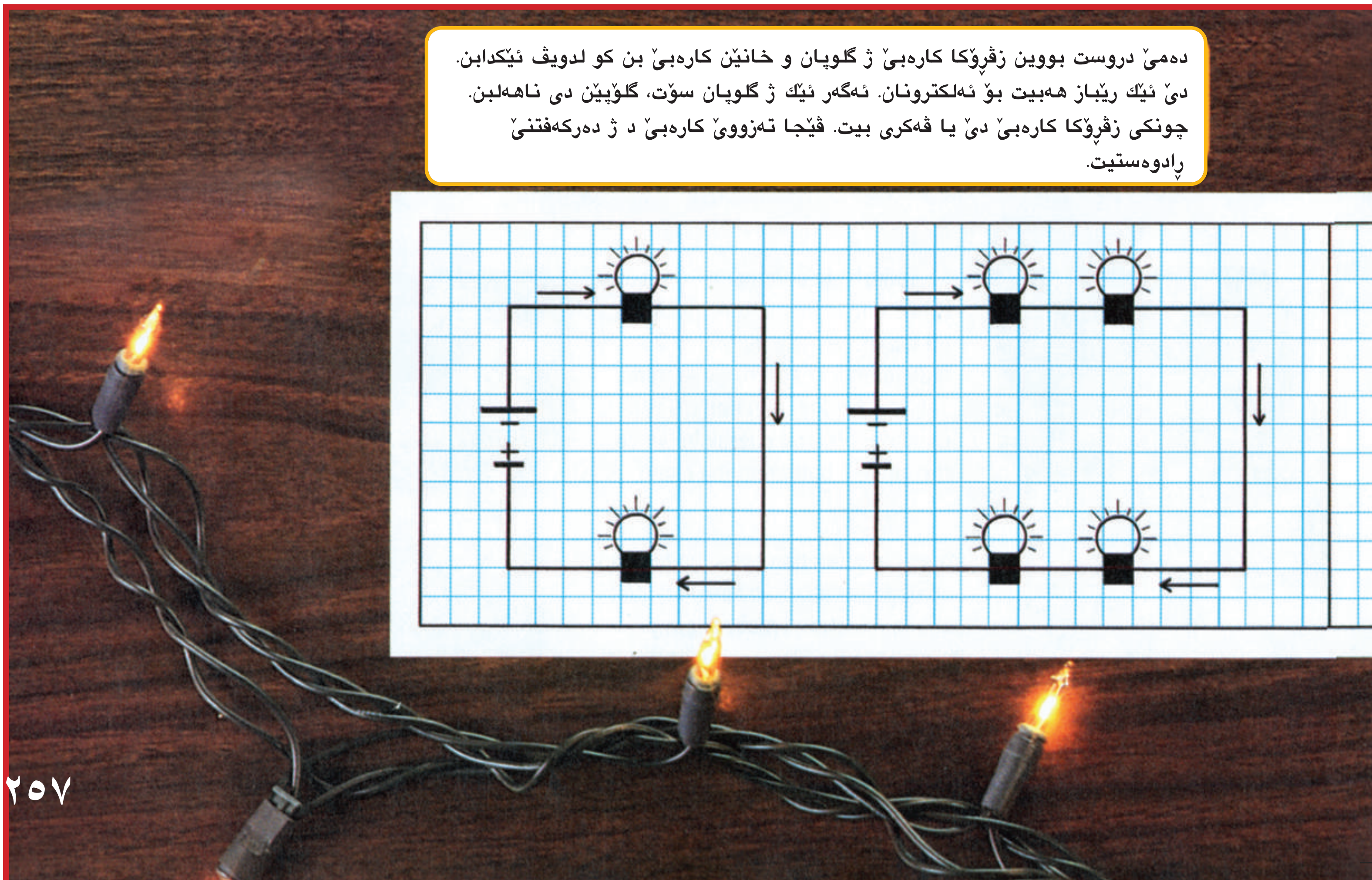
ئەو تێلا دهێتە بكارئینان د زڤرۆكێن كارەبێ دا د پێچاینە ب ماددەكی دبێژنێ نەگەهینەر.

نەگەهینەر ماددەكە ناهێلیت ئەلكترون دناڤرا دەركەڤن، پلاستیك و شویشە و هەوا نەگەهینەرێن باشن، ڤێجا ئەو ناهێلن ئەلكترون دناڤرا دەركەڤن. ژبەر ڤێ چەندێ تێلێن گەهینەر دهێنە پێچاندن ب ماددێن نەگەهینەر، ڤێجا ئەگەر تێلێن گەهینەرێن نە دپێچای بن ب نەگەهینەری ب ئێك دوو ڤەمان. دێ پێكڤەمانەكا كارەبێ رووبدەت. و تەزووێ كارەبێ ناگەهیتە وی ئامیرێ ب تەزووێ كاردكەت.

هندەك ماددە گەهینەرن و هندەك نە گەهینەرن. ڤێجا دناڤ ئامیرێن كارەبێ دا ماددە هەنە رێ ددەنە دەركەفتنا ئەلكترۆنان دا كو دناڤرا بچن و ب ئێكجاری قەدەغە ناكەت، لێ ئەو و ب رێكەكێ بەرگریێ ل دەركەفتنا وان دكەت، دبێژنە ئەوان ماددان **بەرگر** و ئەو گەلەك د گرنگن. چونكی ئەو دەلیڤێ ددەن بۆ گۆهورینا وزا كارەبێ بۆ هندەك شێوێن دی ژ وزێ.

ئەو تێلا هاتیە دانان دناڤ گلوپێ دا بەرگریا دەركەفتنا ئەلكترونا دكەت. ئەو بەرگری گەرمیەكی دروست دكەت، دەمێ تێل دهێتە گەرمكرن ب شێوەكی تێرا رۆناهیەكێ دەردكەت، چێدبیت ژ ئەنجامێ دەركەفتنا ئەلكترۆنان دناڤ زڤرۆكەكا كارەبێ را، گەرمیەك یان رۆناهییەك یان دەنگەك یان لڤینەك پەیدا ببیت، خەلك ئەڤان هەمی دەرئەنجامان بكاردئینیت د ئامیرێن كارەبێ دا.

✓ ئەو ماددێن: گەهینەرێن باش ژێ دروست دكەن چنە؟



دەمێ دروست بووین زڤرۆكا كارەبێ ژ گلوپان و خانێن كارەبێ بن كو لدویڤ ئێكدابن. دێ ئێك رێباز هەبیت بۆ ئەلكترونان. ئەگەر ئێك ژ گلوپان سۆت، گلۆپێن دی ناهەلبن. چونكی زڤرۆكا كارەبێ دێ یا ڤەكری بیت. ڤێجا تەزووێ كارەبێ د ژ دەركەفتنێ راودەستیت.

موگناتیس و کارەب
Magnets and Electricity

موگناتیس دهێنه بکارئینان بۆ دروست کرنا کارەبێ یان بەرهەم ئێنانا وێ، ڤێجا زڤرینا پێچایەکێ تێلەکا گەهینەر دا د بوارێ موگناتیسی دا هێزەکا کارەبێ دروست دکەت دناڤبەرا هەردوو لایێن پێچایێ دا، هەروەسا تەزوویێ کارەبێ بوارەکێ موگناتیسی لدۆر وی دروست دکەت، ئەگەر تە بۆسەلەك دانە ل نێزیك تێلەکێ کو تەزوویا کارەبێ دناڤرا دچیت دەرزیکا بۆسەلێ دهێتە گۆهورین. چێدبیت موگناتیسەکێ مەزن ب دەست خۆ ڤەبینن. ب رێکا تەزوویەکا کارەبێ دناڤ پێچایەکا (کویلەکی) دروستکری ژ تێلەکا گەهینەر را بچیت کو پێچانێن وێ گەلەك بن، چێدبیت موگناتیسەکێ ب هێزتر ژ ئەوێ پێشتر ب دەستخۆڤە بینین، پ پێچانا تێلەکا گەهینەر لدۆر ئاسنەکی. لدۆر پێچایێ بوارەکێ موگناتیسی دروست دبیت وەکهەڤیا بوارێ موگناتیسیێ لدۆر تولێ موگناتیسی یە تولێ موگناتیسی موگناتیسیێ بەردەوامە، ل وی دەمی کو پێچای لدۆر تولێ ئاسنی دای ئەو نابیتە موگناتیس هەتا تەزوویەکا کارەبێ دناڤ پێچای را نەبوریت. ژ بەر ڤێ ئەگەرێ دبێژنێ **موگناتیسێ کارەبێ**



▲ جهێ خرڤەکرنا پارچێن ئاسنی ئەو جهە ئەوێ چێدبیت ئەم ل ویرێ موگناتیسەکێ کارەبێ ببینن دەمێ ئەو کاردکەن. ڤێجا ئەو پارچێن ئاسنی بلند دکەت دەمێ تەزووێ کارەبێ دناڤرا دچیت، و ل دەمێ کرێکارێ بلند کەرێ بڤێت پارچێن ئاسنی بەردەتە خوارێ دێ تەزووێ کارەبێ ژ موگناتیسێ کارەبێ بریت.



ل دەمێ بورینا تەزووێ کارەبێ د پێچایێن ئەو تێلا گەهینەر دناڤ بگێرێ پانکێ را. ئەو پێچایە دبنە موگناتیسێن کارەبێ، هەڤکێشان و ژێك دوویرکەفتن دناڤبەرا جەمسەرێن ئەڤان موگناتیسان دا وەدکەن تەوەرێ بگێری لدۆر خۆ بزڤریت، ڤێجا پەروانێن پانکی ئەوێن چەسپای ب ئەڤێ ناڤەندێ ڤە د زڤرن.

ئەڤ پێکڤە گرێدانا دناڤبەرا کارەبێ و موگناتیسیێ دا دەلیڤێ ددەت بۆ دروست کرنا لڤینێ، ب رێکا وزا کارەبێ، بگێری کارەبێ موگناتیسێن کارەبێ بکاردئینیت، گۆهورینا سەمتا تەزوویێ کارەبێ ب شێوەکێ رێکخستی دبیتە ئەگەرێ هەڤکێشان و ژێك دویر کەفتنەکا ب دورانێ دناڤبەرا جەمسەرێن ئەوان موگناتیسان، ڤێجا ئەڤ چەندە دبیتە ئەگەرێ زڤڕینا بگێری.

✓ ئەو چیە دروست دبیت لدۆر تێلەکێ تەزوویا کارەبێ دناڤڕا ببوریت؟

پوختە Summary

وزا کارەبێ ئەو وزەیە ئەوا ژ لڤینا ئەلکترۆنان دناڤبەرا دەڤەرێن بارگێن جودا ژ ئەوی جورێ دروست دبیت، دەمێ تەنێن بارگێن جودا ژ جورێ گەلەك نێزیك دبن، یان دەمێ بارگێن وی گەلەك د مەزنن، چێدبیت بۆ ئەلکترۆنان بهێتە ڤەگوهاستن دناڤبەرا ئەڤان تەنان دا. تەزوویێ کارەبێ دەردکەڤیت دناڤ گەهینەرەکی ڕا، بوارەکێ موگناتیسی لدۆر دروست دبیت. وئەڤ گەهینەرە دهێتە ڤەگوهاستن بۆ موگناتیسەکێ کارەبێ.

پێداچوون Review

١. چەوا بارگێن کارەبێ کارلێکرنێ دگەل ئێك دکەن؟

٢. بۆچی نەگەهینەران لدۆر تێلێن کارەبێ ددانن؟

٣. بەرگر چیە؟ و گرنگیا وی چیە؟

٤. **هزرکرنەکا رەخنەگر:** ئەرێ گلوپێن ل قوتابخانێ گەهاندینە ئێك ب شێوێ لدویڤ ئێك یان دەڤرێك؟ ئەگەرێن بەرسڤا تە چنە؟

٥. **بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونێ:** ئەو پێچاییێ دبیتە موگناتیس بتنێ لدەمێ تەزوویێ کارەبێ دناڤڕا دەردکەڤیت، ئەو ________

أ. پاتری ج. گەهینەر

ب. دینەمو د. موگناتیسێ کارەبێ



پەیوەندییان

پەیوەندیا بیرکاری

شیکرنا پرسیارەکێ

شیان دهێتە پیڤان ب یەکا وات، و هێز ب یەکا جول، گلۆپەکا کارەبێ پیڤەر ٦٠واتی. و زەکا کارەبێ قەدارا وێ ٦٠جول د مەزێخیت د هەر چرکەکێ دا، ئامیرێ هژمارتنێ بکاربینە بۆ دیارکرنا وزا گلۆپەکا ٦٠واتی د مەزێخیت ئەگەر بەردەوام بوو د هەلکرنێ دا بۆ ماوێ هەیڤەکێ بێ برین.

پەیوەندیا نڤیسینێ

ڤەگێران

توماس ئەدیسون ئەو زانایێ گلۆپا کارەبێ داهێنای، بخوینە دا زێدەتر ژ ئەڤی زانای بزانی. پاشی دەقەکێ کورت بنڤیسە. ژیانا ئەڤی زانای ڤەگیری، دگەل قوتابیێن پۆلێ پشکدار بە د کارێ خۆ دا.

پەیوەندیا هونەرێن جوان

وێنێ هێلکاری

ئەندازیارێن کارەبێ کۆمەکا هێمان بکاردئینن، و ئەو زڤڕۆکێن کارەبێ د ئامیرێن کارەبێ دا وێنە دکەن، زێدەتر ژ ئەڤان هێمان بخوینە، نەخاسمە هێمایێن پاتریێ و گلۆپا کارەبێ و بەرگری وکلیلکێ، ئەوان هێمان بکاربینە دا نەخشەکی وێنە بکەی بۆ زڤڕۆکێن کارەبێ ئەوێن تە دیارکرین د چالاکیا (لێ ڤەکۆلە) دا.

وانا ٣

وزا ڕۆناهیێ چیە؟ و وزا دەنگی چیە؟

What Are Light and Sound Energy?

د ڤێ وانێدا دێ .....

ڤەکوڵی
دانەڤیا ڕۆناهیێ

فێربی
چەوا ڕوناهی و دەنگ دهێتە ڤەگوهاستن

پەیوەندیا زانستان
ب بیرکاری و نڤیسین و خواندنێن چڤاکی

لێ ڤەکوڵە

دانەڤا ڕۆناهیێ Light Reflection

ئارمانجا چالاکیێ Activity Purpose

لدەمێ تۆ سیارێ ترومبێلەکێ دبی د ڕۆژەکا هەتاڤی دا. دبیت ڕۆناهیا ڕۆژێ ب بریسقیت بەرامبەر چاڤێن تە، و هەتا ڕۆژ لپشت تەژی بیت. چەوا سەمتا ڕۆناهیا ڕۆژێ دهێتە گۆهورین دا بگەهێتە چاڤێن تە؟ سەمتا ڕۆناهیا ڕۆژێ دهێتە گۆهورین. ئەگەر هاتە دانەڤەکرن لسەر خودیکێن ترۆمبێلەکا ل بەراهیا تە دچیت یان لسەر پەنچەرێن وێ. د ئەڤێ چالاکیێ دا، دێ دانەڤا ڕۆناهیێ تاقیکەی.

کەرەستە Materials

- گلوپەکا دەستی
- کاغەزەکا سپی
- عەلبکەکا ڕەشاندنێ تژی ئاڤ
- دوو خودیکێن بچویك
- تابلویەکا کاغەزەکا موکمکری ڕەنگ ڕەش

پێنگاڤێن چالاکیێ Activity Procedure

١ کاربکە دگەل کۆمەکا ژ چار قوتابیاندا، ئێك ژ قوتابیان گلۆپا دەستی هەلگرتیە، و عەلبکا ڕەشاندنێ دگەل قوتابیێ دووێ، و کاغەزا سپی دگەل قوتابیێ سیێ، و هەردوو خودیك و تابلویا کارتونی دگەل قوتابیێ چارێ. یا ب ساناهیترە دەرئەنجامێن ئەڤێ تاقیکرنێ ببینی، ئەگەر ڕۆناهیێن ژوورا پۆلێ هاتنە ڤەمراندن یان کێمکرن.

٢ پێدڤی یە ئەو قوتابیێ گلوپا دەستی هەلگرتی بەرامبەر ئەو قوتابیێ کاغەزا سپی هەلگرتی ب ڕاوەستیت. وپێدڤی یە ڕۆناهیا گلوپێ بکەڤیتە لسەر کاغەزا سپی. ئەوا تودبینی تۆمار بکە. (وێنێ أ)

٣ ئەو قوتابیێ عەلبکا ڕەشاندنێ هەلگرتی. ڕەشینکەکا ئاڤێ بەردە دناڤ هەوای دا، دناڤبەرا گلوپا دەستی و کاغەزا سپی دا، ئەوا تۆ تێبینی دکەی تومار بکە.



چێدبیت ئەڤ موزیکژەنێ هەنێ وزەکا دەنگی و وزەکا ڕۆناهیێ بەرەڤ تە ب هنێریت دهەمان دەم دا، چاڤێن تە و گوهێن تە ئەڤان هەردوو وزان وەردگریت. پاشی مەژیێ تە دگۆهوریت بۆ دەنگ و ڕەنگ.

٤ ئەو قوتابیێ گلۆپا دەستی هەلگرتی دێ ب ڕەخ ئەو قوتابیێ کاغەزا سپی هەلگرتی ڕاوەستیت. ورووییێ وان دەهەمان سەمت دا. پێدڤی یە گلوپا دەستی ژی د هەمان سەمت دا بیت، و ئەو قوتابیێ خودیکێ تابلویا کاغەزا موکمکری یا ڕەش هەلگرتین پێکولا تاقیکرنا دانەڤەیا ڕۆناهیێ بکەت بۆ لایێ کاغەزا سپی.

٥ ئەو قوتابیێ عەلبکا ڕەشاندنێ دگەل، دێ ڕابیت ب ڕەشاندنا ڕەشینکەکا ئاڤێ کەتەڤە. دا وەبکەت ڕێبازا ڕۆناهیێ بەرچاڤ بیت، ئەوا تۆ تێبینی دکەی تۆمار بکە. و ێنەکرنا نەخشەکێ بۆ ئەوا تۆ دبینی.

٦ دگەل مانا خودیکێ د جهێ خۆ دا. پێدڤی یە بۆ ئەو قوتابیێ گلۆپ ددەستێ دا خۆ ب ڤەگۆهێزیت بۆ ڕەخەکی ب دوویراتیا میترەکی ب نێزیکی، پاشی بەرێ ڕۆناهیا گلۆپێ بدەتە بەرەڤ خودیکێ. ئەو قوتابیێ کاغەزا سپی هەلگرتی یا لسەر وێ یە بلڤیت، هەتا ڕۆناهی د دەتەڤە بۆ سەمتا ئەڤێ کاغەزێ. پێدڤی یە ئەو قوتابیێ عەلبکا ڕەشاندنێ هەلگرتی، ئاڤێ ب ڕەشینن وەك ڕەشینکەك ادا هەمی قوتابی بشێن ڕێبازا ڕۆناهیێ تێبینی بکەن. و نەخشەکی بۆ ئەوا دبینن دروست بکەن. (وێنێ ب)



وێنێ أ



وێنێ ب

دەرئەنجام بکە Draw Conclusions

١. تە چ تێبینیکر دەمێ تە ڕەشینکەکا ئاڤێ بەلاڤکری د ڕێبازا ڕۆناهیێ دا، تە چ بەلگە هەنە لدۆر ئەگەرا پەیدابوونا ئەڤێ چەندێ؟

٢. دەمێ‌تە گلۆپا دەستی ژ جهێ وێ لڤاندی. تە چ تێبینیکریە لسەر سەمتا دانەڤەیا ڕۆناهیێ؟

٣. **زانا چەوا کاردکەن:** دەمێ زانا تاقیکرنان دکەن گوهۆڕینا هندەك جاران ڕێك دکەن، دا منگریان دانن لدۆر پەیوەندیا دناڤبەرا گوهۆڕینان دا. ب پشتەڤانی لسەر ئەو دەرئەنجامێن تە ب دەستخۆڤە ئینانین، ئەو چ منگرتیە تو دشێی دانی لدۆر پرسیارا دهێتە؟ چەوا خودیك ئەو سەمتا ڕۆناهی تێدا دلڤیت دگوهۆڕیت؟

ڤەکۆلینەکا زێدەتر: منگرتیەکێ دانە لدۆر گوهۆڕینا توندیا ڕۆناهیێ پشتی دانەڤێ، پلانا تاقیکرنەکێ دانە تێدا ل دوو خودیکا بکاردئینی دا هزرێن خۆ ب هەلسەنگینی.

شارەزاییێن کریارێن زانستی

یا گرنگ ڕێکخستنا گوهۆڕینایە. د تاقیکرنێ دا دا دەرئەنجامان تێبگەهی بۆ نموونە، لدەمێ گلوپا دەستی دهێتە ڤەگوهاستن ژ جهێ وێ، یا گرنگ ئەو بوو هێلانا خودیکێ د وی جهێ تێدا بوو.

فێربە

وزا ڕۆناهیێ و وزا دەنگی

Light and Sound Energy

بناسە

- ساخلەتێن وزا ڕۆناهیێ و وزا دەنگی
- ساخلەتێن پۆزەتیڤ بۆ ڕۆناهیێ و دەنگی

وزا ڕۆناهیێ Light Energy

ئەم د ئەوێ باوەریێ داینە کو ڕۆناهی تیشکەکە ژ ژێدەرەکێ وەکی ڕۆژێ دهێتە دەرهاڤێژتن. یا باش بەلاڤ دبیت د هێلەکا ڕاست دا هەتا ڤ تەنەکی دکەڤیت، وەکی ئەردی بۆ نموونە، تیشکا ڕۆناهیێ شێوەکە ژ شێوێن وزێ یە د شیانادیە بەلاڤ ببیت دناڤ ڤالاهیێ دا یان دناڤ هندەک جۆرێن مادداندا، وەکی شویشێ ڕۆناهی ب ساناهی دناڤ بەرگێ هەوایێ ئەردی دا دبوریت. و دناڤ شویشێن پەنجەران یێن ڕوون دا.

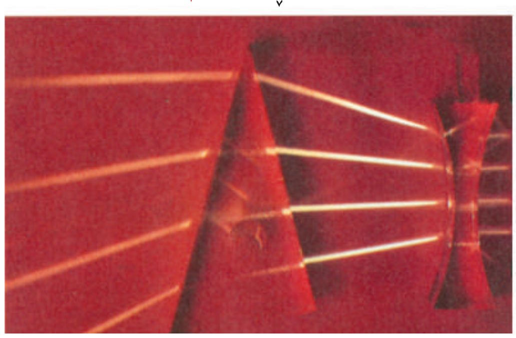
هندەک جاران وزا ڕۆناهیێ دهێتە مژین دەمێ ب ماددەکی دکەڤیت، پڕانیا تەنان هندەک ژ ڕەنگێن ڕۆناهیا دکەڤیتە سەر دمێژن، لێ هندەک ڕەنگێن دی ژێ ددەنەڤە. **دانەڤە** ئەو ڤەگەڕاندنا هندەک ڕەنگێن ڕۆناهیێ نە ژ تەنان، و ئەو ڕەنگێن ڕۆناهیێ ئەوێن تەن د دەنەڤە ئەون ڕەنگێن ئەم دبینن، بەلگێ داریێ یا کەسك، بۆ نموونە، پڕانیا ڕەنگێن ڕۆناهیا ڕۆژێ ئەوا دکەڤیتە سەر دمێژیت، و ڕەنگێ کەسك د دەتەڤە، ڤێجا ئەم ڕەنگێ کەسك دبینین.لێ خودیك هەمی ڕەنگان د دەتەڤە.

وزا ڕۆناهیێ ئەوا ژ ڕۆژێ دهێتە دەرهاڤێژتن بۆ ئەسمانی دهێتە بەلاڤکرن ب لەزاتیەکا ٣٠٠ ٠٠٠ کیلۆمیتران د هەر چرکەکێ دا ب نێزیکی ڤە. و دەمێ ڕۆناهی دناڤ شویشا پەنجەرێ ڕا دچیت، لەزاتیا وێ کێم دبیت، ئەڤ کێمبوونە د لەزاتیێ دا وەدکەت کو تیشکا ڕۆژێ لابدەت. دبێژنە لادانا ڕۆناهیێ. **شکاندنەڤە** هندەک جاران تیشك د شکێت دەمێ دهێتە ڤەگوهاستن ژ ماددەکێ ڕوون بۆ ماددەکێ دی یێ ڕوون، ڤێجا بۆ نموونە ئەو پێنڤیسێ د کوپەکێ شویشەی دا کو ئاڤ تێدایە، وەسا دیار دبیت هەر وەکی یێ شکەستی یە لدەڤ ڕوویێ ئاڤێ، ئەو ڕوویددەت چونکی تیشکا هاتی ژ ڕۆژێ ژ پێنڤیسی خوار دبیت دەمێ دبوریت ژ ئاڤێ بۆ شویشەی، پاشی ژ شویشەی بۆ ناڤ هەوای.

✓ دانەڤا ڕۆناهیێ چییە؟

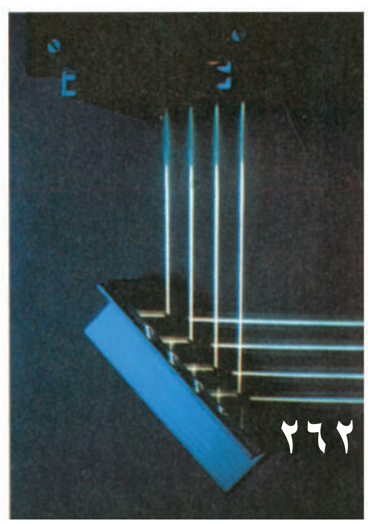


هندەك تەن هەمی ڕەنگێن ڕۆناهیێ دمێژن یان ددەنەڤە، ڤێجا سیبەرەك دروست دبیت، دبێژنە ئەوان تەنان تەنێن تاری. ◄



چێدبیت ڕۆناهی بشکێت دەمێ د بوریت دناڤ تەنێن ڕوون دا. ◄

خودیك هەمی ئەو ڕۆناهیا دکەڤیتە سەر د دەتەڤە. ◄



زاراڤ

دانەڤە reflection

شکاندنەڤە refraction

هاوێنە lens

پلا دەنگی pitch

توندیا دەنگی volume

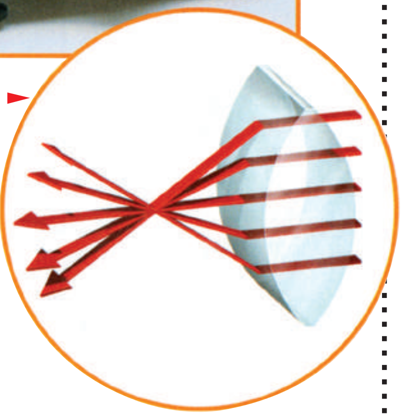
هاوێنە Lenses

گەلەك خەلك هەنە هاوێنا دكەنە دچاڤێن خودا دا بينينا خۆ ڕاست ڤەكەن. **هاوێنە** پارچەكا ماددىٚ ڕوونە ئەو تیشكا ڕۆناهیىٚ ئەوا دناڤرا دبوریت لاددەت یان دشكێنیت، دوو جور هەنە ژ هاوێنان. هاوێنا قۆقز، ئەڤە نیڤەكا وىٚ یا ستوویرترە ژ لایێن وىٚ. دەمىٚ تیشكا ڕۆناهیىٚ دناڤ هاوێنەكا قۆقز ڕا ببوریت د شكێتەڤە دا نێزیكی ئێك بن، هاوێنا دەستی یا مەزنكەر ئەوا بكاردئینی د چالاكیێن خودا. ئەو هاوێنەكا قۆقزە، و ئەو وەدكەت دا ئەو تشتێن نێزیك وىٚ دیاربن ژ ئەوا تێدا مەزنتر بن. هندەك كەس و دهێنە ب ناڤ لێنان كو دویر بینن، گازندا لسەر نەشیانا دیتنا تشتێن نێزیك دكەن. ژ وانە و بۆ نموونە ئەو پیتێن چاپكری د ئەڤى لاپەرى دا، ئەو كەسانە بەرچاڤكێن هاوێنە قۆقز ددانە بەرچاڤێن خۆ، چونكی ئەو وەدكەت پیتا ببینن ژ ئەوا تێدا مەزنتر ڤێجا ئەو د شێن بخوینن.

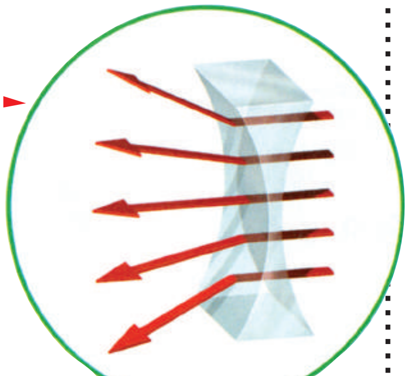
دیسان ئامیرێن نێشاندنا فلمان یان پەرێن ڕوون دكەت، پاشی تیشكا ڕۆناهیا دەرهاڤێژتی ژ فلمی دناڤ هاوێنا ئامیرىٚ نێشاندانىٚ دا دبوریت ڤێجا دىٚ لادەت وسەرژنوى دى نێزیك بن. و وێنەكی لسەر شاشىٚ دروست دكەت. جۆرىٚ دووىٚ ژ هاوێنان هاوێنا ڕۆچالە ئەڤە د نیڤىٚ دا كێم ستوویراتی ترە ژ لایێن وىٚ. دەمىٚ تیشكا ڕۆناهیىٚ دناڤ هاوێنەكا ڕۆچالدا دبوریت دشكێت دا ژێك دویر بكەڤن، ژبەر ڤىٚ چەندىٚ هاوێنا ڕۆچال وەدكەت تەن نێزیكتر دیار ببن، لىٚ بچویكترە ژ ئەوا تێدا. هندەك ئامیرێن وێنەگرتنىٚ هاوێنە هاوێنەكا ڕۆچال د ئامیرىٚ (پەنجەرا دیاركرنا دیمەنی) دا هەیە. دهێتە بكارئینان بۆ دیاركرنا ئەوى دیمەنىٚ تە دڤێت وێنە بكەى، و لدەمىٚ دناڤرا تەماشە بكەى تو دانەكا بچویكرى بۆ وێنىٚ ب بدووماهیك هاتی دبینی هاوینێن ڕۆچال هاریكاریا هندەك مرۆڤان دكەن، ئەوێن نێزیك بینین (ئەوێن گازندا لسەر نەشیانا دیتنا تشتێن دووير دكەن) هاوینێن كویر (ناڤ چال) تیشكا ڕۆناهیىٚ دشكێنن بەرەڤ دەرڤە، ڤێجا تشتێن دووير بو چاڤی دیار دبن نێزیك.

✓ **بەراوردیا هەردوو شێوێن هاوینێن قۆقز وهاوینێن ڕۆچال بكە؟**





► تیشكا ڕۆناهیىٚ دشكێت، دەمىٚ دناڤ هاوێنەكا قۆقز ڕا ببوریت، ڤێجا ئەو هەمی دگەهنە ئێك لدەف خالەكىٚ، پاشی تەمام دبیت، دا وێنەى دروست بكەت لسەر شاشىٚ وێنە دىٚ یىٚ بەروڤاژى بیت. ژبەر ڤىٚ چەندىٚ یا پێدڤی یە فلما یان پەرێن ڕوون ب شێوىٚ بەروڤاژی ددانە لسەر ئامیرىٚ نێشاندانىٚ.



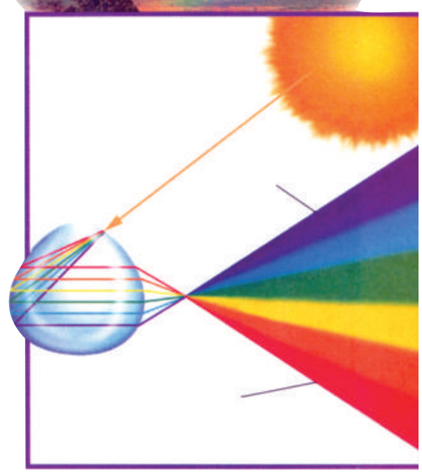
► هاوێنا ڕۆچال تیشكا ڕۆناهیىٚ د ئامیرىٚ وێنەگرتنىٚ دا د شكێنیت بۆ دەرڤە، ڤێجا تیشك وەسا دیار دبیت هەر وەكو ژ وێنەكىٚ بچویكترە بۆ ئامیرىٚ وێنەگرتنىٚ. هەر وەكو ئەوا تێدا براستی.



پێلێن ڕۆناهیێ Light Waves



وزا ڕۆناهیێ دهێته ڤەگوهاستن ب شێوێ پێلان هەر وەکو ئەو پێلا لسەر ڕوویێ ئاڤەکا جێکیر کو بەرەك دکەفتیە تێدا دروست بووی بهێتە ڤەگوهاستن، ولدەمێ پێل دهێتە ڤەگوهاستن لسەر ڕوویێ ئاڤێ، ئاڤ دگەل دا ناهێتە ڤەگوهاستن.



► دەمێ ڕۆناهیا ڕۆژێ دناڤ مەوشوێدا (ئاوێژێ) دا یان چیکەکا بارانێ ڕا دبوریت دێ جودابیت بۆ پێلێن جودا یێن ڕۆناهیا دهێتە بینین وژبەر لەزاتیێن جودا ڕۆناهیا سپی ژ ئێك ڤەبیت بۆ ڕەنگێن جودا.

وزا ڕۆناهیێ دهێتە ڤەگوهاستن ب شێوێ پێلان کو دبێژنێ پێلێن کارومۆگناتیسی، پێلێن کارومۆگناتیسی دروست دبن دەمێ ئەلکترۆن دناڤ گەردیلەکێ دا د لەرزن وزەکێ دەردهاڤێژن. پێلێن ڕۆناهیێ لبەر چاڤ پشکەکا بچویکن ژ پێلێن کارومۆگناتیسی ئەوێن د گەردوونی دا دروست دبن، پێلێن رادیوی، وپێلێن هوير (پێلێن مایکرۆ ویف) و پێلێن لژێر سۆر، و پێلین سەر ب بنەفشی، و تیشکا ئێکس (سینی)، ئەڤە ژی جۆرێن ژ پێلێن کارومۆگناتیسینە، و ب پێچەوانە پێلێن ئاڤێ پێلێن کارومۆگناتیسی پێدڤی ب ناڤەندەکا مادی نینن ادا دناڤڕا ب بوورن، و ئەو دهێنە ڤەگوهاستن بلەزاتیەکا پتر کو چ ماددە نینن لەزاتیا وان کێم بکەن، وەکی ڤالاهی بۆ نموونە، چاڤ هەست ب ڕەنگەکێ تایبەت دکەت دهەر پێلەکێ دا ژ پێلێن ڕۆناهیێن بەرچاڤ، و ڕەنگ دهێنە خوارێ ژ ڕەنگێ سۆر هەتا ڕەنگێ بنەفشی و ئەڤە ئەو ڕەنگن ئەوێن ئەم دبینن د شەبەنگا ڕۆناهیێ دا.

✓ پێلێن کارومۆگناتیسی چەوا دروست دبن؟

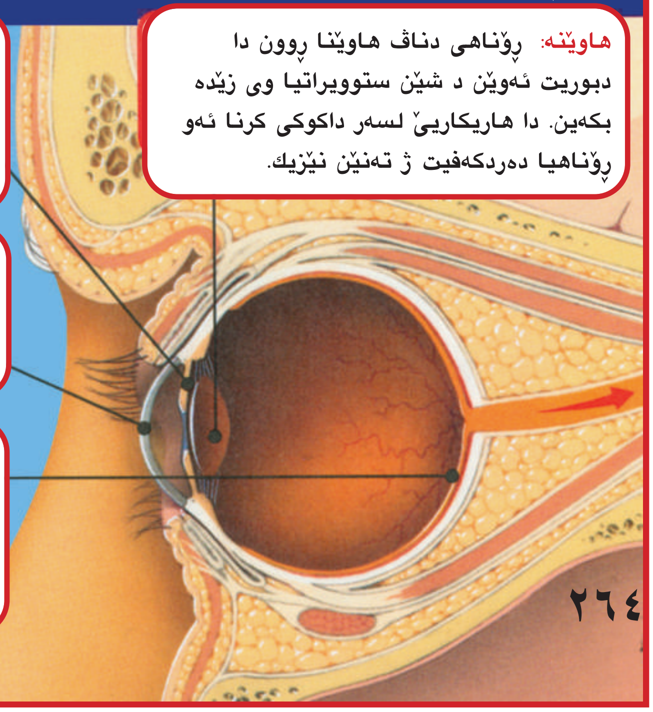
ڕۆناهییەك لسەر بابەتی

ڕۆناهی و دەنگ

چاڤێن تە پێلێن ڕۆناهیێ وەردگرن، و گوهێن تە پێلێن دەنگی وەردگرن، وزا بێلان د ئەڤان هەردوو ئەندامان دا دهێتە گۆهورین بۆ لێدانێن دەماری.

مێشکێ تە ئەوان لێدانان شرۆڤەدکەت ڤێجا وێنە دهێنە دیتن و دەنگ دهێنە گوه لێبوون.





ڕەنگینا چاڤی: ڕەنگینا چاڤی فرەه دبیت د تاریێ دا، و تەنك دبیت د ڕۆناهیا توند دا دا زاڵ ببی د قەدارا ڕۆناهیێ ئەوا دچنە دناڤ بیبلکا چاڤی دا.

هاوێنە: ڕۆناهی دناڤ هاوێنا ڕوون دا دبوریت ئەوێن د شێن ستووریاتیا وی زێدە بکەین. دا هاریکاریێ لسەر داکوکی کرنا ئەوە ڕۆناهیا دەردکەڤیت ژ تەنێن نێزیك.

کورینە: ڕۆناهی دچنە دناڤ کورینا چاڤی یا ڕوون دا، ئەوا کار دکەت وەك هاوێنەکا کود (قوقز)، تیشکا ڕۆناهیێ خرڤەدکەت.

تورینا چاڤی: وێنەکێ لسەر تورینێ دروست دبیت، کو خانە وزا ڕۆناهیێ د گوهۆڕیت بۆ وزەکا کارەبێ و وزەکا کیمیایی لسەر شێوێ تریایێن (دەمارەگەهاندن) یان (سەروبن) بەروڤاژی دەماری.

پێلێن دەنگی Sound Waves

دەنگ پەیدا دبیت ژ ئەنجامێ لەرزینا تەنان وەکی ژێێن عودێ. و دەنگ ب شێوێ پێلان دهێتە ڤەگوهاستن. پێلێن دەنگی وەکی پێلێن ئاڤێ. پێدڤی ب ناڤەندەکا ماددی هەنە دا ڤەگوهێزیت.

پرانیا پێلێن دەنگی ئەوێن مە گوهـ لێ. دهێنە ڤەگوهاستن دناڤ هەوای دا، لێ پێلێن دەنگی دیسان دشێن بهێنە ڤەگوهاستن دناڤ شلان دا وەکی ئاڤێ، و هەتا دناڤ تەنێن رەق را، ڤێجا ئەگەر تە دوو بەر لژێر ئاڤێ دا پێکدادان دێ ب ئاشکرایی تە گوهـ لێ بیت.

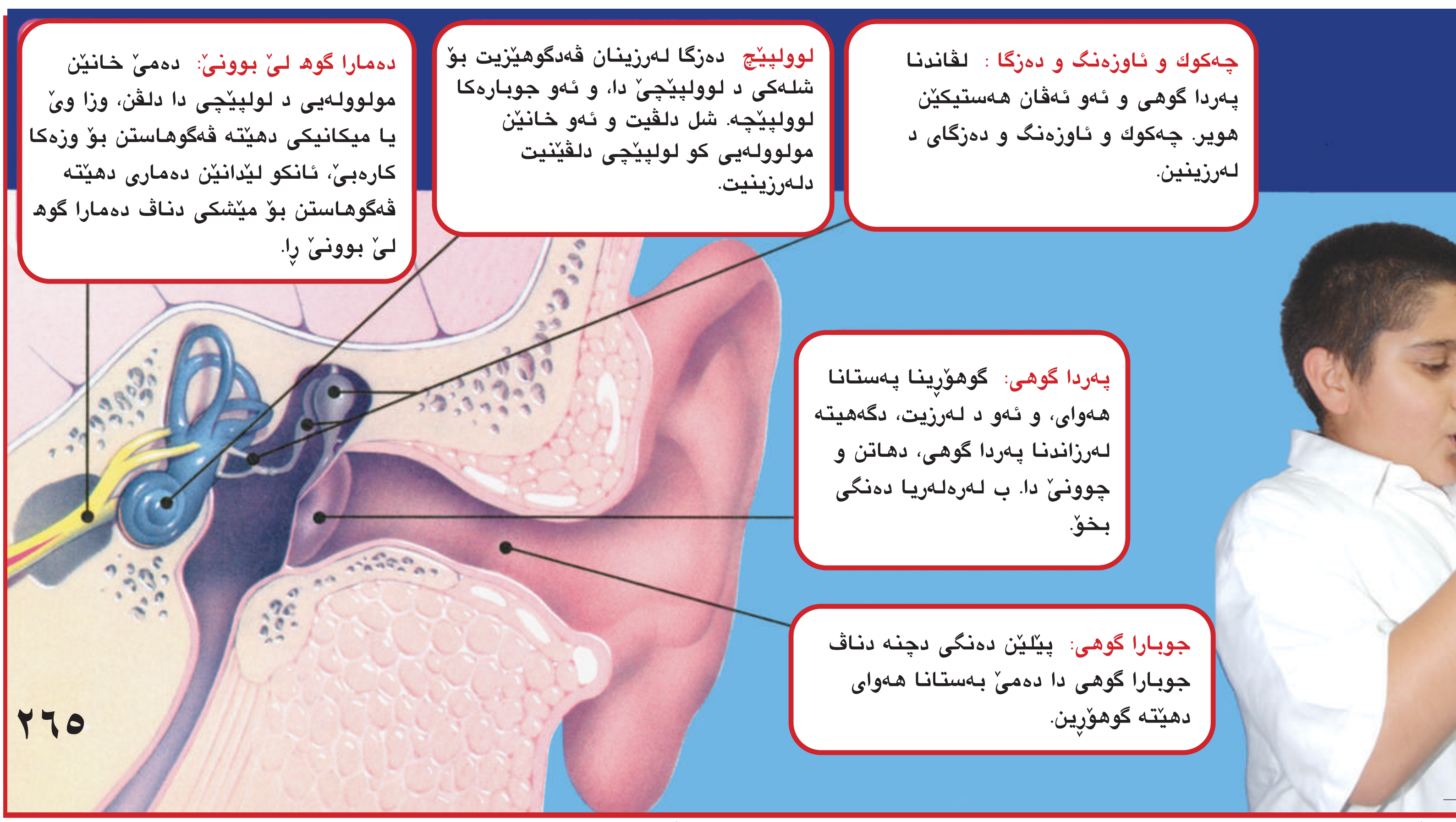
دەمێ ژێدەرێ دەنگی دلەرزیت هندەك ژ لەرزینان پەیدا دبن، ژمارا لەرزینان دهەر چرکەکێ دادبێژنێ لەرەلەر. لەرەلەریا ژێدەرێ دەنگی رەوشتەکێ بۆ دەنگی دەست نیشان دکەت ئەو ژی پلا دەنگی یە.

پلا دەنگی دیارکرنە لسەر بلنداهیا لەرەلەریا دەنگی یان نزمبوونا وی، و لدەمێ لەرەلەری یا بلند بیت دەنگ دێ یێ تیژ بیت و لدەمێ لەرەلەری یا نزم بیت دەنگ دێ یێ بۆر بیت ستویر بیت، دەنگێ ژنکێ یا هاتی کو یێ تیژە، و دەنگێ زەلامی یێ بۆرە، و هەر چەند ئەم ژ ژێیەکێ عودێ بۆ ژیەکێ بلندتر بچین پەیداکرنا دەنگی دێ نزم بیت.

بۆ دەنگی رەوشتەکا دی هەیە چێدبیت بپیڤن، تێدا دەنگ جودا دبن ژ بلند بوونێ یان خاڤبوونێ دا، دبێژنێ توندیا دەنگی.

توندیا دەنگی پیڤانە بۆ قەدارا وزا دەنگی یە ئەوا ب ستوینکی ڤە دبوریت ب یەکەکا رووبەری د هەر چرکەکێ دا، ڤێجا هەر چەند وزە زێدەتر بیت توندیا دەنگی دێ زێدەتر دبیت، نرینا شێری بۆ نموونە ب توندترە ژ دەنگی پشویکێ، و ڤێری توندترە ژ دەنگ نزمیێ.

✓ساخلەتێن دەنگی چنە؟



وزا دەنگی Sound Energy

پێلێن دەنگی ئەو پێلێن وزێ نە ئەوێن دهێنە بەلاڤکرن دناڤ ناڤەندەکا ماددی را هەروەکو پێلێن ئاڤێ، و لدەمێ بەلاڤبوونا وان پێلێن دەنگی گەردان دلڤینیت ب هاتن و چوونێ بێی کو ب ڤەگوهێزیت.

و ژبەر کو پێلێن دەنگی لەرزینا گەردانە، پێدڤی یە گەرد هەبن دا دەنگ بەلاڤ ببیت، و ژبەر کو ماددە نینە. هەر وەکو د ئەسمانێ دەرڤەیێ ئەردی دا، دەنگ بەلاڤ نابیت.

ئەو دەنگێن مە گوهـ لێ یە بەلاڤ دبن د زۆربەیا جاران دا ژ ئەگەرا لەرزینا گەردێن هەوایێ دەوروبەرێ مە دا. پێلێن دەنگی بەلاڤ دبن دناڤ هەوای دا ب لەزاتیا ٣٤٠م بۆ هەر چرکەکێ ب نێزیکی ڤە. و دەمێ پێلێن دەنگی بەلاڤ دبن دناڤ ماددێن پتر چڕی ژ هەوای دا. وەکو شل و تەنێن ڕەق، ئەڤە دێ لەزاتیا وان پتر بیت، تو دشێی بەراووردیا لەزاتیا دەنگی د هندەك ماددان دا بکەی ب بکارئینانا خشتێ ل خوارێ، ئەو تەنێن چڕیا وان پتر وزا دەنگی دویرتر ڤەدگوهێزن ژ وان تەنێن کێمتر چڕی، نەهەنگ، بو نموونە، هندەك دەنگان بەرددەت لژێر ئاڤێ ب سەدان کیلۆمیتران بەلاڤ دبن. بتنێ ئەو دەنگێن گەلەك ب هێز دشێن بەلاڤ ببن بۆ وەکی ڤێ دوویراتیێ دناڤ هەوای دا.

وزا دەنگی بەلاڤ دبیت ب شێوەکێ باشتر د پڕانیا تەنێن ڕەق دا، پێکولێ بکە بو دانانا دەمژمێرەکێ کو لێدانێ ل ڕەخێ مێزێ بدەت، وتێبینی بکە کا چەوا ب ئاشکرایی گوهـ ل لێدانێن وێ دبی، دەمێ تو گوهێ خۆ ددانیە لسەر ڕەخێ دی یێ مێزێ.

لێ نەهەمی تەنێن ڕەق پێلێن دەنگی ڤەدگوهێزن ئەو ماددێن پێلێن دەنگی ڤەدگوهێزن دبێژنێ گەهینەرێن دەنگی، و ئەو ماددێن پێلێن دەنگی نە ڤەگوهێزن دبێژنێ نەگەهینەرێن دەنگی.

وئەو ماددێن بوشایێن تژی هەوا دناڤدابن وەکی فلینێ دەستکرد وپەرۆکان دهێتە هەژمارتن ژ ماددێن باش بۆ وەکی نەگەهینەرێن دەنگی.



مرۆڤ تشتان دبینیت دەمێ‌پێلێ ڕۆناهیێ لسەر ددەنەڤە, گیانەوەر وەك دولفین وچەکچەکویلە دشێن دانەڤەیا پێلێن دەنگی بکاربینن دا (وێنان) بۆ ئەو تشتێن لدەوروبەران دروست بکەن. ئەڤ هەستیارە وەکی بکارئینانا مرۆڤی بو ئامیرێ سونارێ یە دا (ببینیت) تشتان ل کویراتیێن دەریاندا.

✓ برا لەزاتیا بەلاڤبوونا دەنگی د هەوای دا چەندە؟

لەزاتیا پێلێن دەنگی د هندەك ماددان دا

ماددە	لەزاتیا دەنگی (میترە بۆ هەر چرکەکێ)
هەوا	٣٤٠
ئاڤ	١٥٠٠
زیڤ	٢٦٥٠
گرانێت	٣٩٥٠
پیلا	٥٠٠٠



پوختە Summary

وزا ڕۆناهیێ وزەكا كارۆموگناتیسی یە، دڤالاهیێ دا بەلاڤ دبیت. و دناڤ هندەك ماددان دا، دەمێ پێلێن ڕۆناهیێ ب تەنەكێ ڤە دكەڤن دبیت ئەڤ تەنە ب مێژیت، یان ب دەتەڤە لسەر یان بشكێت لسەر. هاوێنە پارچەنە ژ ماددێن ڕوون ڕووبەرێن خار هەنە تیشكا ڕۆناهیێ دشكێنن، وزا دەنگی لەرزینن بەلاڤ دبن دناڤ ماددی دا، شل و ماددێن ڕەق گەهینەرن بۆ دەنگی وباشترن ژ گازان.

پێداچوون Review

١. شكاندنەڤە چیە؟

٢. كیژك جۆر ژ هاوێنان دهێنە بكارئینان بۆ تێبینی كرنا لەشێ ئاودیەكا «مێرویەكا» بچویك؟

٣. پێلا دەنگی چیە؟

٤. **هزركرنەكا ڕەخنەگر:** ئەگەر پەقینەك ل ئەسمانی ڕوویدا، و دەنگەك و بەریقەدانەك پەیداكر، ڤێجا ئەرێ چێدبیت ئەڤێ پەقینێ ببینین، لسەر ئەردی، یان گوهـ لێ ببن.

٥. **بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونێ:** ئەو ماددە چیە ئەوێ پێلێن دەنگی ب لەزاتیەكا پترتر ڤەدگوهێزیت؟

أ. پەمبی

ب. شیر

ج. ئاسن

د. ئوكسجین

پەیوەندییان

پەیوەندیا بیركاری

خەملاندن

منگرتیێ دانە كو عەورەكێ بارانێ دئینیت، و ل پێشیێ تە بریسییەك دیت، و پشتی ٢٢ چركان تە گوهـ ل دەنگێ عەورەكێ بوو، تو لەزاتیا دەنگی د هەوای دا دزانی. ئەو دویراتیا دناڤبەرا تە وعەوری دا بخەملینە.

پەیوەندیا نڤیسینێ

پۆلێنكرن:

لیستەكێ ب هەمی بكارئینانێن هاوێنان ئەوێن تو دشێی هزر تێدا بكەی دانە، هاوێنا د هەر بارەكی دا پۆلێن بكە، كویر و یا كود (قوقز وناڤ چال). لیستا خۆ دگەل هەڤالێن خۆ د پۆلێ دا بگوهۆڕە ولسەر هەر جوداهیەكێ دناڤبەرا لیستاندا گەنگەشێ لسەر بكە.

پەیوەندیا خواندنێن چڤاكی

یاسا شكاندنەڤەیێ

زانایێ ب ناڤ و دەنگ (ئیبن هەیسەم) ئەو ئێكەمین كەس بۆ یاسا بو شكاندنەڤێ دانایێن، دناڤ ژێدەران دا لدویڤ ئەڤی زانای هەرە، و ڕاپۆرتەكا كورت لدۆر ژیانا وی و كارێن وی بنڤیسە.

پێداچوون و بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونێ

Review and Test Preparation

پێداچوونا زاراڤان

ئەڤ زاراڤێن لخوارێ دهێن بکاربینە بۆ تەمامکرنا رستێن ١ هەتا ٩، ژمارا لاپەرێ ئەوا تۆمارکری دناڤبەرا (٢٤٨–٢٦٥) رێنیشاندەرە بو تە لسەر جهێ هاتنا پێزانینا ئەوێن دبیت تو پێدڤی بی د پشکێ دا.

وزە (٢٤٨)	بەرگر (٢٥٧)
لڤینە وزە (٢٤٨)	**موگناتیسێ کارەبێ (٢٥٨)**
ماتە وزە (٢٤٨)	
بارگا کارەبێ (٢٥٤)	**دانەڤە (٢٦٠)**
هێزا کارەبێ (٢٥٥)	**شکاندنەڤە (٢٦٢)**
تەزووێ کارەبێ (٢٥٥)	**هاوێنە (٢٦٣)**
گەهینەر (٢٥٦)	**پلا دەنگی (٢٦٥)**
زڤرۆکا کارەبێ (٢٥٧)	**توندیا دەنگی (٢٦٥)**
نەگەهینەر (٢٥٧)	

١. ______ تەنەکە ژ ماددەکێ روونە تیشکا رۆناهیێ د شکێنیت.

٢. ______ دبیتە ئەگەرێ گۆهورینەکێ دماددەی دا یان د لڤینا وێ دا.

٣. ______ دهێلێت بۆ تەزووێ کارەبێ کو دناڤرا ببوریت. لێ ______ ئەڤە ناهێلیت.

٤. لەرلەریا لەرزینا ژێدەرێ دەنگی دەست نیشان دکەت ______. لێ وزا پێلێن دەنگی دەست نیشان دکەت ______.

٥. دەمێ ______ دبوریت دناڤ تێلەکا پێچای دا لدور تولەکێ ئاسنی ______ دروست دبیت.

٦. ئەو وزا ژ ئەنجامێ لڤینێ دروست دبیت ئەو ______. ل وی دەمی کو وزا ژ ئەنجامێ جهێ دروست دبیت ئەو ______.

٧. دبێژنە ڤەگەراندنا تیشکا رۆناهیێ ژ تەنەکی ______ و دبێژنە خوار بوونا تیشکا رۆژێ دەمێ د تەنەکی را دبوریت ______.

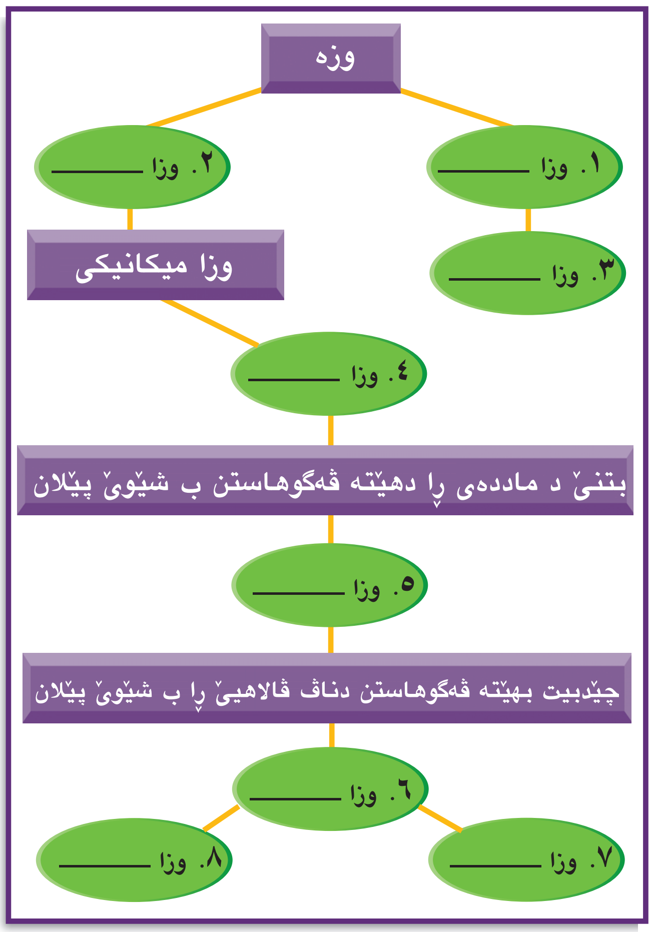
٨. دبێژنە رێبارا تەزووێ کارەبێ ______ دبیت ______ تێدابیت شێوێ وزا کارەبێ د گۆهوریت بو گەرمی.

٩. هێزا هەڤکێشانێ یان ژێك دووربوونێ دناڤبەرا ______ دبێژنێ ______.

پێکڤەگرێدانا تێگەهان

دەستەواژێن گونجای بنڤیسە لسەر نەخشێ تێگەهان، ئەڤان دەستەواژێن دهێن بکاربینە.

ماتە	دەنگی	رۆناهی
کیمیایی	کارەبێ	تەزوو
لڤین	جێگیر	



پشڕاستبوون ژ تێگەهشتنێ

پیتا هەلبژارتنا گونجای بنڤیسە.

١. کانزا، و ماددێن دی ئەوێن دەلیڤێ ددەن ب بورینا تەزوویێ کارەبێ دناڤڕا ب ساناهی دبورن دبێژنێ ـــــــ .

أ. نەگەهینەر — ج. گەهینەر

ب. بەرگر — د. زڤرۆکێن کارەبێ

٢. ڕەنگێ تەنی ئەوێ تو دبینی ئەو ڕەنگە ئەوێ ئەڤ تەنە ـــــــ .

أ. دمێژیت — ج. دشکێنیت

ب. ددەتەڤە — د. دەلیڤا بوراندنێ ددەت

٣. بریسیا تو دبینی و دەنگێ عەورێ یێ تە گوهـ لێ دبیت، د ڕۆژەکا بارانی دا ئەگەرێ وان ئەڤەیە ـــــــ .

أ. وزا کیمیایی — ج. حەلینەر

ب. کارەبا جێگیر — د. گەهینەر

٤. تەنەکێ بارگەکا کارەبێ یا پۆزەتیڤ تەنەکی دی ـــــــ هەڤکێش دکەت.

أ. بارگەکا کارەبێ یا نێگەتیڤ هەیە.

ب. بارگەکا کارەبێ یا پۆزەتیڤ هەیە.

ج. بارگە کارەبێ یا پۆزەتیڤ یان نێگەتیڤ هەیە.

د. چ بارگێن کارەبێ نینن.

هزرکرنەکا ڕەخنەگر:

١. منگرتی دانە تو تەپەکێ بەرەف سەری دهاڤێژی، کەنگی بۆ تەپێ مەزنترین ماتەوزە کو دبیت هەیە، و ل کیڤە دێ مەزنترین لڤینە وزە کو دبیت هەیە.

٢. ئەگەر نە دشیاندابیت وزە نەدیت و نابیتڤە، ڤێجا چ ل ڕۆناهییا ڕۆژێ ئەوا دکەڤیتە ل سەر ئەردی دهێت.

پێداچوونا شارەزایێن کریارێن زانستی

١. تە هەست ب لێدانەکا کارەبێ کریە دەمێ تە دەست ل تێلا گلوپا کارەبێ دایە، دەرئەنجام بکە لدۆر نەگەهینەرا ئەڤێ تێلێ.

٢. تە تاقیکرنەك لسەر زڤرۆکێن کارەبێ کریە، تە گلوپ گەهاندینە ئێك لدوویڤ ئێك و هەڤرێك، چەوا بەردەوام دبی لدۆر زڤرۆکێن کارەبێ.

٣. تاقی دکەی دا بەراووردیا ڕەنگێن ڕۆناهیێ ئەوێن ددەنەتەڤە لسەر ماددێن جودا دا دکەی. گۆهورینەکی بتنێ دیار بکە کو تو ڕێك بێخی.

هەڵسەنگاندنا بجهئینانێ

تۆمارا وزێ

دماوێ ١٠ خولەکان دا پترترین ژمارە کو دشیاندا بیت ژ شێوێن وزا لدۆر تەنوکە هەی دەست نیشان بکە، لیستەکێ ب ئەڤان شێوان دانە، و چەوا هاتە ڤەگوهاستن یان هاتە گوهۆڕین ژ شێوەکی بۆ شێوەکی دی.



پشکا ۲

زاراڤ

پەیوەندیێن کیمیایی

وزا کارو ئاڤی

بارستاچالاك

وزا ئەتومیٚ (ناڤوکی)

وزا رۆژیٚ

وزا ئێکبوونا ئەتومی (ناڤوکی)

چەوا مرۆڤ وزیٚ بکاردئینیت

How People Use Energy

دکەڤن دا مرۆڤ وزە بکاردئینا بۆ گەرمکرنیٚ و لێنانیٚ ب پلا ئێکیٚ، و دەمیٚ کانزا هاتینە زانین، بکارئینانا وان بۆ وزیٚ زێدەبوو. هەر تەکنەلوژیەکا نوی وەدکەن کو مرۆڤ پتر وزیٚ بکاردئینیت، و ئەڤە هەتا نوکە هەر یا دروستە، مرۆڤ سالانە ٢٪ ژ وزیٚ زێدەتر ژ سالا بەری ویٚ بکاردئێنن.

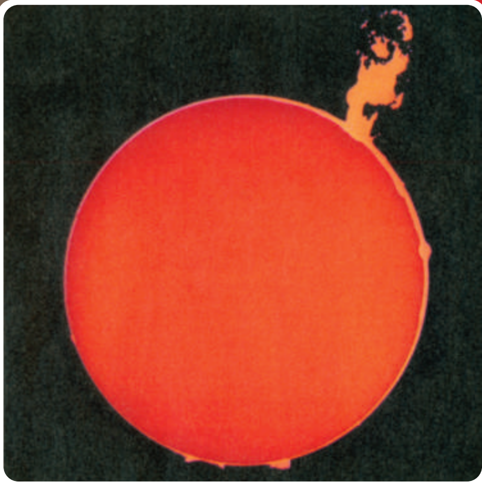
پێزانینەکا بلەز

کێم ژ دەولەتان کو بتنیٚ نە بەشیٚ مەزنتر ژ وزیٚ بکاردئینن دجیهانیٚ دا، بو نموونە وەلاتێن ئێکگرتی یێن ئەمریکا چاریکا وزا دهێتە بکارئینان ل جیهانیٚ ئەو بکاردئینیت.

بکارئینانا وزیٚ



پێزانینەکا بلەز



ئەو وزا ژ ڕۆژێ دگەهیتە ئەردی کێمترە ژ ڕێژا ئێك لسەر ملیارێ ژ وێ وزا ژ ڕۆژێ دەردکەڤیت، وزا ڕۆژێ ئەوا دگەهیتە ئەردی لدەمێ دەمژمێرەکێ پترە ژ وێ وزا مرۆڤەك بکاردئینیت د سالەکێدا.

پێزانینەکا بلەز



ئامێرێن کومپیوتەری یێن دەستپێکێ، گەلەك ژ وزا کارەبێ بکاردئینا و پشتی پێنچی سالا، هندەك ئامیرێن کومپیوتەری یێن هەلگر بڕەکا کێمتر ژ وزا پێدڤی یو ئامیرێ رادیویی بکاردئینیت.

وانا ١

چەوا مرۆڤ سوتەمەنیێ بەردینی بکاردئینیت؟

How Do People Use Fossil Fuels?

د ڤێ وانێدا دێ .....

ڤەکۆلی
چەوا وزا عمبارکری دناڤ ئاویتەیێن کیمیاییدا دەردپەڕیت

فێربی
چەوا سوتەمەنیێ بەردینی دهێتە بکارئینان

پەیوەندیا زانستان
ب بیرکاری و نڤیسینێ و ساخەمیێ

لێ ڤەکۆلە

چەوا وزا عمبارکری دەردپەڕیت
How Stored Energy Is Released

ئارمانجا چالاکیێ Activity Purpose: د پشکا بەرێ دا تو لسەر یاسا پاراستنا وزێ فێربووی، ئەوا دبێژیت، کو دشیاندایە شێوێ وزێ بهێتە گوهۆڕین، لێ «وزە نابیتە چنە و ژ چنەیێ پەیدا نابیت» ئێک ژ شێوێن ماتەوزە (وزا ڤەشارتی) ئەوە وزا کیمیایی یا عمبارکریە دناڤ سوتەمەنیێ بەردینی و دناڤ ئاویتەیێن دی دا، دڤێ چالاکیێ دا تۆ دێ کار کەی دا وزا کیمیایی یا عمبارکری دناڤ ئاویتەکێ دا کو دبێژنێ کلۆریدێ کالیسیۆم دەرپەڕینی، دێ تێبینیا هندەك شلەیان کەی وبەراوردیا وان کەی، دا تو شێوێ وزا د دەردپەڕیت دیار بکەی.

کەرەستە Materials

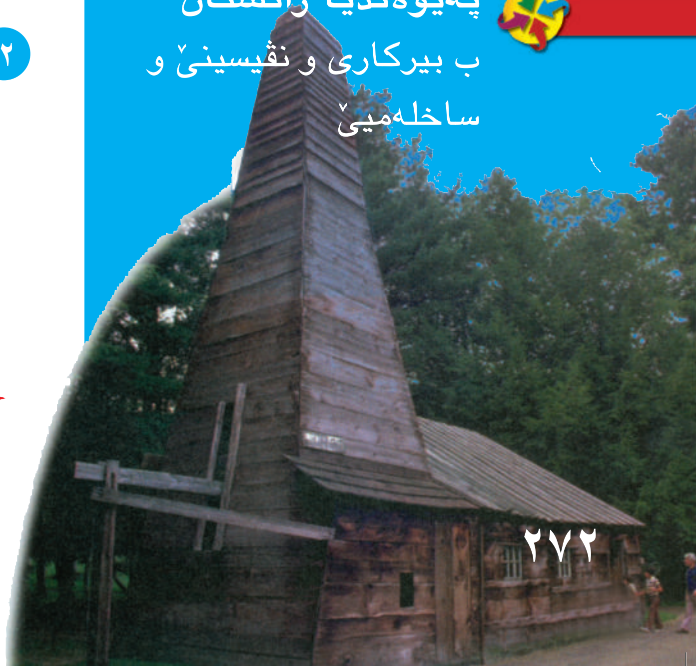
- ئاڤ
- گەرم پیڤ
- پیڤەر
- بەرچاڤکا پاراستنێ
- کویەك ژ فلینێ دەستکرد
- کلۆریدێ کالسیوم
- کەڤچەکێ پلاستیکی
- دەمژمێرەکا دەمگر

هشیاربە

پێنگاڤێن چالاکیێ Activity Procedure

١ خشتەیەکی ئامادە بکە وەکو خشتەیی هاتی ل لاپەڕێ ٢٧٣ و ٥٠ ملیلەترێن ئاڤێ ب پیڤە ب پیڤەرێ، پاشی ڤالا بکە دناڤ کوپی دا. پشتی ٣٠ چرکان پلا گەرماتیا ئاڤێ بپیڤە، و تۆمار بکە د خشتەی دا.

٢ **هشیاربە** بەرچاڤکا پارستنێ بکە بەرچاڤێن خۆ، دوو کەڤچکێن کلۆریدێ کالیسوم زێدە بکە لسەر کوپێ ئاڤێ، ئاڤێ ب لڤینە ب کەڤچکی هەتا کلۆریدێ کالسیوم هەمی تێدا بحەلیێت، خۆ بگرە ٣٠ چرکان، و پاشی پلا گەرماتیا وێبپیڤە، و تۆمار بکە. (وێنێ أ)



ل سالا ١٨٥٩ ئێکەمین سیبا (بیر) نەفتێ ل جیهانێ هاتە کولان ل ویلایەتا پەنسلفانیا ئەمریکی و زۆربەیا نەفتا دەرئێخستی دهاتە بکارئینان بو بەرهەم ئینانا نەفتا سپی ئەوا فانوس ڕوون دکرن.

کەرەستە	پلا گەرمێ
ئـــاڤ	
ئـــاڤ و کلۆریدێ کالیسیۆم پشتی ٣٠ چرکان	
ئـــاڤ و کلۆریدێ کالیسیۆم پشتی ٦٠ چرکان	
ئـــاڤ و کلۆریدێ کالیسیۆم پشتی ١٢٠ چرکان	

٣ پشتی ٦٠ چرکان پلا گەرمیا ئاڤێ بپیڤە، و تومار بکە و پاشی پشتی ١٢٠ چرکان، و پاشی بەراووردیێ دناڤبەرا پلا گەرمیا ئاڤێ بکە بەری زێدەکرنا کلوریدێ کالسیوم، و پشتی زێدەکرنێ. (وێنێ ب).



وێنێ أ



وێنێ ب

دەرئەنجامە بکە Draw Conclusions

١. چەوا پلا گەرمیا ئاڤێ هاتە گوهۆڕین پشتی تە کلۆریدێ کالیسیۆم لسەر زێدەکری؟

٢. دیار بکە ئەرێ کلۆریدێ کالیسیۆم گەرم ددا، یان گەرم د دمێژن، دەمێ د حەلیا دناڤ ئاڤێ دا؟

٣. بو تە چ دیار دبیت لدۆر ئەگەرێ گوهۆڕینا پلا گەرمیا ئاڤێ؟

٤. **زانا چەوا کاردکەن:** زانا تێبینی دکەن و دپیڤن دا ژ تاقیکرنێ مەزنترین بڕا زانیاریان کۆم بکەن. ژ ڤێ تاقیکرنێ تو چ فێربووی لدۆر چەوانیا دەرپەرینا وزا کیمیایی ژ هندەک ئاوێتان؟

ڤەکۆلینەکا زێدەتر: منگرتیەکێ دانە لدۆر ئەوا دبیت ڕوویبدەت دەمێ زێدەکرنا ماددەکێ دی یێ کیمیایی وەکی کبریتاتێن مەگنیسیوم (خوێیا ئینگلیزی) بو ئاڤێ، و پشتی وێ پلانا منگرتیەکا سادە دانە و بجە بینە دا تو منگرتیا خو بهەلسەنگینی.

شارەزایێن کریارێن زانستی

دەمێ تو ب هویری تێبینی دکەی و دپیڤی، پێزانینێن تو کۆم دکەی دێ پتر بمفابن.

فێربە

بکارئینانا سووتەمەنیێ بەردینی
Fossil Fuel Use

بناسە

- چەوا سووتەمەنیێ بەردینی چێدبیت.
- چەوا مرۆڤ سووتەمەنیێ بەردینی بکاردئینیت.

زاراڤ

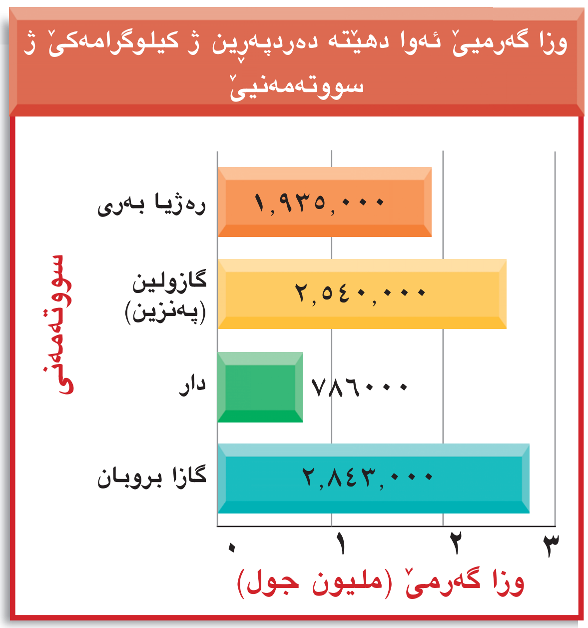
پەیوەندیێن کیمیایی
chemical bonds

سووتنا سووتەمەنی گەرمیێ دەرئەنجام دکەت.
Burning Fuels Produce Heat

دار دەمێ دگەشەبوونێ دا وزا رۆژێ بکاردئینیت دا ئاوێتەیێن کیمیایی ئەوێن پێدڤی دروست بکەن، ئەڤ وزا رۆژێ دهێتە عمبارکرن دناڤ گەردێن داریێ دا، ئەگەر هندەك گەرد هاتنە هەلۆشاندن هندەك وزە ژێ دەردپەریت، تە تێبینیکر د چالاکیا بوری دا کو زۆربەیا وزا دەرپەری ئەو وزا گەرمیێ یە یان گەرمیە. سوتنا داری یان یا سووتەمەنیێ بەردینی پشکدار دبیت د هەلۆشاندنا گەردان دا، وگەرمی ژێ دەردپەریت، سووتەمەنیێ بەردینی سووتەمەنیەکە دروستبوویە ژ ڤەمایکێن زیندەوەران ، و ئەو ژی رەژیا بەردینی و گازا سروشتی و نەفتێ بخۆڤە دگریت.

هەمی زیندەوەران وزا رۆژێ یا عومبارکری یا تێدا هەی بشێوێ وزا کیمیایی، زۆربەیا ڤێ وزێ دهێتە کومکرن دناڤ **پەیوەندیێن کیمیایی** دا ئەوێن گەردیلەیێن کاربونێ ئێك ب ئێکێ ڤە گرێددەن، و گەردیلەیێ کاربۆنی گرێددەت ب گەردیلەیێن توخمێن دی ڤە وەکو هایدروجینی، و دەمێ زیندەوەر دهێنە داپوشین لژێر ماددێن نشتی د گۆماندا و د دیارێن نەیێن دکویر وبۆ دەمەکێ درێژ دێ وزا کیمیایی هێتە داپۆشین، پشتی سووتەمەنیێ بەردینی دهێتە دەرئێخستن ژ ئەردی، دشیاندایە بهێتە گوهۆرین بو وزا گەرمیێ برێکا سووتنێ.

✓ چەوا وزا کیمیایی یا عمبارکری دناڤ سووتەمەنیێ بەردینی دهێتە دەرپەرادن؟



وزا رۆژێ دهێتە عمبارکرن دناڤ زیندەواران دا، ب شێوێ وزا کیمیایی، ئەڤ وزە دهێتە دەرپەرین برێکا سووتنێ. مرۆڤی دار بکارئینایە وەکو سوتەمەنی بو گەرمکرنێ و لێنانا خوارنێ بو ماوەکێ درێژ ژ مێژوویێ، لێ دار برەکا مەزن یا گەرمیێ دەرئەنجام نادەت، ئەڤ خشتەیێ دهێت وزا گەرمیێ دیار دکەت ئەوا دهێتە دەرپەرین ژ سووتنا جورێن جیاواز ژ سووتەمەنیێ.



سووتاندنا گازولین (پەنزین) یان سووتەمەنییێ فڕۆکان، دبیتە ئەگەرێ زڤڕاندنا تەوەرێ بزڤینەری. و پاشی بەرێن بانکێ ئەوێن پێڤەگرێدای دزڤڕن، و فڕۆکە بلند دبیت.



ئەڤ دایناموێە کوپی یەکێ بچیکە ژ دەزگاییێن بەرهەم ئینانا وزا کارەبێ، ئەو وێ وزا بەرهە دهێت ژ سووتنا سووتەمەنی دگوهۆڕیت بو وزا میکانیکی، داینامۆی یان مولیدێ کارەبێ دزڤڕینیت و ئەو ژی دهێتە گوهۆڕین بو وزا کارەبێ.

بکارئینانا سووتەمەنییێ بەردینی
Using Fossil Fuel

سووتەمەنییێ بەردینی ژێدەرەکێ سەرەکی یێ وزێ یە ل زوربەی وەلاتان. ڕەژیا بەری دهێتە دەرئێخستن ژ کانێن دهێنە کۆلان دناڤ تیفکلێ ئەردی دا. هەروەسا سیبا (بیر) دهێنە کۆلان دناڤ تیفکلێ ئەردی دا، بو دەرئێخستنا نەفتێ و گازا سروشتی، وێنێ ڕۆنکرنێ ل لاپەرێ ٢٧٤ دیار دکەت کو سووتەمەنیێن بەردینی، برین زۆر ژ وزا گەرمیێ دەردپەڕینن دەمێ دهێتە سوتن، مرۆڤ ڤێ وزێ ب ڕێکێن جیاواز بکاردئینیت، ل وەلاتێن سار. ئەو وزا گەرمیێ ئەوا ژ سوتنا ڕەژیا بەردی یان نەفتێ، یان گازا سروشتی دهێتە ئەنجامدان بکاردئینن بو گەرمکرنا ئاڤێ و گەرمکرنا خانیان و قوتابخانان و نقیسینگەهان، دناڤ فرنا گازێدا گازێن سروشتی وەکی پرۆپان دهێنە سوتن بو بەرهەمئینانا گەرمیێ ئەو ژی دهێنە بکارئینان بو لێنانا خوارنێ. گازا سروشتی دهێنە دابەشکرن لسەر مالان دناڤ بتلێن تایبەت دا، یان برێکا بوریێن ژێر ئەرد.

نەفت ژێدەرەکێ سەرەکییە یێ وزێ بۆ ڤەگوهاستنا بزڤینەرێن ترومبێلا و بارهەلگر وفروکە و پاپور هەمی سوتەمەنیەکێ دەرئێخستی ژ نەفتێ بکاردئینن وەکو پانزینی یان (گازولین) یان نەفتا دیزل (گازوایل)، دەمێ گازولین د سوژیت ئەو گازا چێدبیت ژ سووتنێ بلەز ژێکدهێتەدەر ، ژ ڤێ ژێکهاتنە دەرێ هێزەک دروست دبیت تەوەرێ بزڤینەری دزڤڕینیت. و ئەڤ تەوەرە تایێران دزڤڕینیت برێکا زنجیرەکا ددانکری، و تایرێن ترومبێلێ پالددەت، ل دەزگاییێن بەرهەمئینانا وزا کارەبێ بزڤینەرێن وەکو وان دهێنە بکارئینان، و دەمێ ئەو بزڤینەر دزڤڕن، هندەک مولیدین کارەبێ یان داینامو دزڤڕینن و وزا کارەبێ بەرهەم دئینن، و وزا کارەبێ ل زۆربەیا دەولەتێن دەڤەرێ و ل عیراقێ و ل باژێرێن هەرێما کوردستانا عیراقێ دهێتە بەرهەم ئینان ژ سووتنا دەرهێنراوێن نەفتێ، سووتەمەنییێ بەردینی دهێتە بکارئینان بو هندەك ئەگەرێن دی ژبلی بەرهەم ئینانا وزا گەرمیێ، ماددێن پلاستیکی و پەینێ کیمیایی، و هندەك دەرمان، نەفت دچیتە دناڤ چێکرنا واندا. هەتا پێلاڤ و جل و بەرگێن تە نەفت دچیتە دناڤ چێکرنا واندا.

✓ هندەك ژ بکارئینانێن سووتەمەنییێ بەردینی بێژە؟



سووتەمەنییێ بەردینی دهێتە بکارئینان بو چێکرنا ماددێن پلاستیکی وەکی ئەوان ماددێن ئەڤ بەلەمە و پالدەرێ وێ و کولاڤ ژێ هاتینە دروستکرن.

ژێدەرێن وزێ یێن پێگۆهور بو سووتەمەنیێ بەردینی

Alternatives to Fossil Fuels

زانایان دژێك جودانە لدۆر بڕا سووتەمەنیێ بەردینی ئەوێ هەتا نوکە عمبارکری لبن ڕوویێ ئەردی، لێ ئو هەمی د هاوبیرن، کو بڕا عمبارکری یا سنورداره هەتا ڤەمایێن زیندەوەران ببیتە نەفت یان ڕەژیا بەردینی پێدڤی ب ملیونەها سالانە، و ژ بەر کو سووتەمەنیێ بەردینی، لسەر خۆ چێدبیت و بلەز دهێتە بکارئینان، لەوما دهێتە بەرچاڤکرن کو ئەو داهاتەکێ نەنوی بونەڤەیە. گەلەك ئەگەر یێن هەین کو زانایان لدوویڤ ژێدەرێن نوی یێن وزێ بگەرێن، و ژ وان ئەگەران ئەوە کو پێدڤیا مرۆڤی بو سووتەمەنیێ بەردینی زێدەدبیت، بو بکارئینان دچێکرنا پتر ژ تشتان، وەکی جۆرێن نوی یێن پلاستیکی بۆ نموونە. و دبیت سووتەمەنیێ بەردینی هندەك بکارئینانێن دی ژی هەبن هەتا نوکە نەهاتیە دیتنەڤە. ئەگەرەکێ دی بو بکارئینانا ژێدەرێن دی یێن وزێ ئەوە کو سووتنا سووتەمەنیێ بەردینی برێن مەزن ژ دوانوکسیدی کاربۆن د دەردپەڕیت دناڤ بەرگێ هەوای دا. هندەك زانایان هزر دکەن کو دوانوکسیدی کاربون ئێك ژ ئەگەرێن پەنگاندنا گەرمێ (بەرگرتنا گەرمیێ) دناڤ بەرگێ هەوای دا یێ ئەردی یە، کو بوویە ئەگەرێ گوهۆڕینێن کەشی (ئاڤ وهەوای) یە و ژوان دیاردا گەرماتیێ.

ترومبێلا کارەبایی دوانی ئوکسیدی کاربون بەرهەم نادەت، لێ بەرهەم ئینانا وزا کارەبێ ئەوا پاتریا ترمبێلێ ئەوا پێ دهێتە شەحن (بارگ) کرن، چێدبیت برێکا سوتنا سوتەمەنیێ بەردینی. ▼





▲ئەڤ کەلوپەلێن یارییێن زارۆکان دچێکرینە ژ ڤالکێن ڤەخارنێن گازی و هندەك تشتێن دی یێن پلاستیکی، پشتی دووبارە هاتینە بکارئینان، دووبارە بکارئینان پشکدارییێ دکەن دکێمکرنا بکارئینانا سوتەمەنیێ بەردینی.

وبو کێمکرنا بکارئینانا سوتەمەنیێ بەردینی گەلەك دامەزراو، کاردکەن لسەر پێشئێخستنا ژێدەرێن پێگوهۆڕێن سوتەمەنیێ بەردینی، و ژوان وزا بای، و وزا ڕۆژێ، و بو کێمکرنا بکارئینانا سوتەمەنیێ بەردینی، دشێن دووبارە بکارئینانا تشتێن پلاستیکی، و زەیتا بزڤینەران بکەین.

✓ بۆچی سوتەمەنیێ بەردینی دهێتە هژمارتن ژ نە نوی بو نەڤیا؟

پوختە Summary

ڕەژیا بەردی و گازا سروشتی و نەفت، و سوتەمەنیێن بەردینی نە یێن چێبووین ژ ماددێن زیندی یێن هاتینە بن ئاخ کرن و داپوشین بۆ ملیۆنەها سالان، سوتەمەنیێ بەردینی دهێتە بکارئینان بۆ گەرمکرنا خانیان، ولێنانێ، ولڤینا ترومبێلان، و بەرهەمئینانا وزا کارەبێ، و ژ بەر کو سوتەمەنیێ بەردینی ملیۆنەها سالان ڤەدکێشیت دا چێببیت، لەوما ئەو داهاتەکێ نە نوی بویەڤەیە.

پێداچوون Review

١. سێ جۆرێن سوتەمەنیێ بەردینی بێژە؟

٢. چەوا وزا کیمیایی دهێتە گۆهورین ژ سوتەمەنیێ بەردینی بو سوتەمەنیێ کارەبایی؟

٣. چەوا وزا دناڤ سوتەمەنیێ بەردینی دا ژ ڕۆناهیا ڕۆژێ دهێت؟

٤. **هزرکرنەکا ڕەخنەگر:** چەند ڕاستی د ڤی برگێ دا هەیە «سوتەمەنیێ بەردینی وزا گەرمیێ پێکدئینیت».

٥. **بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونێ:** گازولین دهێتە دەرهێنان ژ ________ .

أ. ڕەژیا بەردی — ج. کیروسین (نەفتا سپی)

ب. گازا سروشتی — د. نەفت

پەیوەندییان

پەیوەستا بیرکاری

شلوڤەکرنا پرسیارێ

گەرموکە: یەکا پیڤانا گەرمیێ یە، گەرموکە برا گەرمیا پێدڤی بۆ بەرزەکرنا پلا گەرمیا ١ گرام ژ ئاڤێ ١ °C. منگرتی بکە کو تە ١٠٠٠ گرام ژ ئاڤێ ل پلا گەرمیا ٢٠ °C ڤالاکرنە دناڤ قوریەکێ چایێ دا، و پاشی هاتە گەرمکرن هەتا پلا گەرمیا ١٠٠ °C چەند گەرموکە یێن گەرمیێ د پێدڤی بوون بۆ وێ چەندێ؟

پەیوەستا نڤیسینێ

نامەکا ئەلکترۆنی ڕەوانە بکە بۆ هەڤالەکێ خۆ، تێدا وەسفا گوهۆڕینێن وزێ ئەوێن چێبووین ب درێژیا د ملیونەها سالان دا، هەتا ئەو وزا تە بکارئینای هاتیە دروستکرن دا تو ئەڤێ ناما ئەلکترونی بو ڕەوانە بکەی.

پەیوەستا ساخلەمی

بەراوردکرنا وزا دناڤ دانەکێ خوارنێ دا.

دەمێ تو ژمارا گەرموکان دخوینی دناڤ وەسفکرنا دانەکێ خوارنێ دا، تو دێ زانی وزا کیمیایی یا عمبارکری دناڤ خوراکی دا. گەرموکەیێن مەزن دناڤ خوراکی دا ئەوە برا گەرماتیا پێدڤی بو بەرزکرنا پلا گەرمایا ١کلیۆگرام ژ ئاڤێ ١ °C. خشتەیەکی دانە دا تو بەراوردیێ بکەی دناڤبەرا وزا عمبارکری دبرێن یەکسان ژ خۆراکێن جودا دا.

وانا ٢

چنە ژێدەرێن دی یێن وزێ ئەوێن مرۆڤ بکاردئینن

What Other Sources of Energy Do People Use?

د ڤێ وانێدا دێ....

ڤەکۆلی
چەوا هەلم پەروانەی دزڤرینیت.

ڤێربی دەربارەی
ژێدەرێن پێگوهۆڕ بو وزێ.

پەیوەندیا زانستان
ب بیرکاری
و نڤیسینێ ڤە



مرۆڤێ ناعورێن هەوای بکاردئینان بەری سەدان ژ سالان دا وزا هەوای بدەستخوڤە بینیت

لێ ڤەکۆلە

پەروانەك ب هەلمێ کاردکەت
A Steam-Powerrd Turbine

ئارمانجا چالاکیێ Activity Purpose

پەروانە بزڤینەرەکێ زڤرۆکە ب ئاڤێ یان هەوای یان هەلمێ کاردکەن، پەروانە هندەك جاران دبیتە بەشەك ژ ئێستگەییێ دەرئینانا وزا کارەبێ، د ڤێ چالاکیێ دا تو دێ نموونەکێ پەروانەی کو کاردکەن لسەر هەلمێ دروستکەی.

کەرەستە Materials

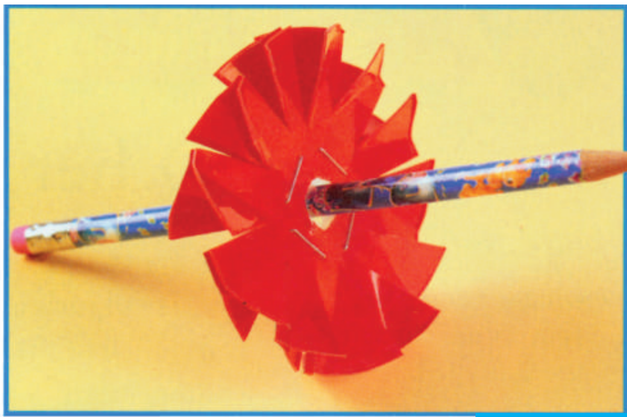
- دوو پەپکێن پلاستیکی تیرێ هەر ئێك ژ وان ١٠سم.
- دەرنخافکەکا کونکری دگەل بوریەکا شویشەی یا چەمیای.
- پەستینەرا تێلان (کابسە).
- مەقەس
- پێنڤیسێ رساسی
- دوو کاغەزگر
- هیتەر
- شویشەکێ تاقیکرنێ
- ئاڤ
- هەلگرەکێ ئەلەقی دگەل ئەلەقەکی
- بەرچاڤکا پاراستنێ

هشیاریە

پێنگاڤێن چالاکیێ Activity Procedure

١ هشیاریە هشیاریە دەمێ تو ب مقەسێ کاردکەی، هەر دوو پەپکێن پلاستیکی پێکڤە بچەسپینە ل چەقێن وان، بکارئینانا پەستینەرێ. مقەسێ بکاربینە و ١٦ تیکا د هەردوو پەپکان دا بکە بدرێژاهیا ٣سم، ل هەر تیکەکێ رابە ب چەماندنا هەردوو پەپکا بەرف دوو ئارەستێن پێچەوانە دا تو پەروانەیەکی پێکبینی. (وێنێ أ)

٢ جارەکا دی مقەسێ بکاربینە دا کونەکێ ل چەقێ هەردوو پەپکا بکەی کو تیرێ وێ ٠،٥سم بیت. بلا کون یا بازنەیی بیت هندی بشێی. پێنڤیسی بکە دناڤ کونێ را دا لجهێ تەوەرێ پەروانە لدۆر دزڤریت، دڤێت پەروانە ب ساناهی بزڤریت لدۆر تەوەرێ خۆ، پەروانەی و تەوەرێ وێ بهەلاویسە لسەر باسکی هەلگرێ ئەلەقی ب کاغەزگران.



وێنێ أ



وێنێ ب

٣ شویشێ تاقیکرنێ پڕبکە ب ئاڤێ، دەڤێ شویشەی دائێخە ب دەرنخافکی و بوریا شویشەی یا ڤەچەمیای دناڤڕا بچیت، شویشێ تاقیکرنێ دانە سەر هیتەری، بەرێ بوریا شویشەی یێ ڤەکری بدە لایێ پەرێ بنی یێ پەروانەی (وێنێ ب) .

٤ **هشیاربە** بەرچاڤکا پاراستنێ بکە بەرچاڤێن خۆ و هشیار بە ژ هەلمێ، هیتەری بدە کاری تێببینیا پەروانەی بکە دەمێ ئاڤ دەست ب کەلینێ دکەت، و ئەوا تو دبینی تۆمار بکە. هێلکاریەکی بو پەروانا خۆ وێنە بکە، دا تو یێ بەردەوام بی لدۆر ئەنجامێن خۆ پشتراستبە کو هێلکاریێ تە ناڤ ونیشانان وتیشکان بخۆڤە دگریت دا دیار بکەت کا چ ڕوویددەت.

دەرئەنجام بکە Draw Conclusions

١. دیار بکە چییە ژێدەرێ وێ وزا پەروانە زڤڕاندی.

٢. برکەکا کورت بنڤیسە دا تو یێ بەردەوام بی لدۆر ڕێکا وزا ژێدەری پێ هاتیە گۆهوڕین، دا پەروانێ بزڤرینیت.

٣. **زانا چەوا کاردکەن:** دەمێ زانا بەردەوام دبن هەول ددەن کو ب ڕوونی دیار بکەن ئەوا ڕوویددەت، یان وەسف بکەت، ئەو چنە هەردوو ڕێکێن تویێ بەردەوام بووی ب وان لدۆر ئەنجامێن ڤێ چالاکیێ، کیژك یا ڕوونتربوو دیاربکە؟

ڤەکۆلینەکا زێدەتر: پلانا تاقیکرنەکا ب ساناهی دانە و بجە بینە دا دیاربکەی بارستایێ وی تەنی ئەوێ پەروانا تە بشێت بلند بکەت، وێ منگرتیێ دانە ئەوا دڤێت تو تاقیبکەی و کەرەستێن تو پێدڤی دەست نیشان بکە.

شارەزاییێن کریارێن زانستی

دانانا تیران لسەر هێلکاری ڕێکەکا دیارە بۆ بەردەوام بوونێ لسەر پێزانینان لدۆر لڤینێ و ئاراستەکرنێ.

فێربە

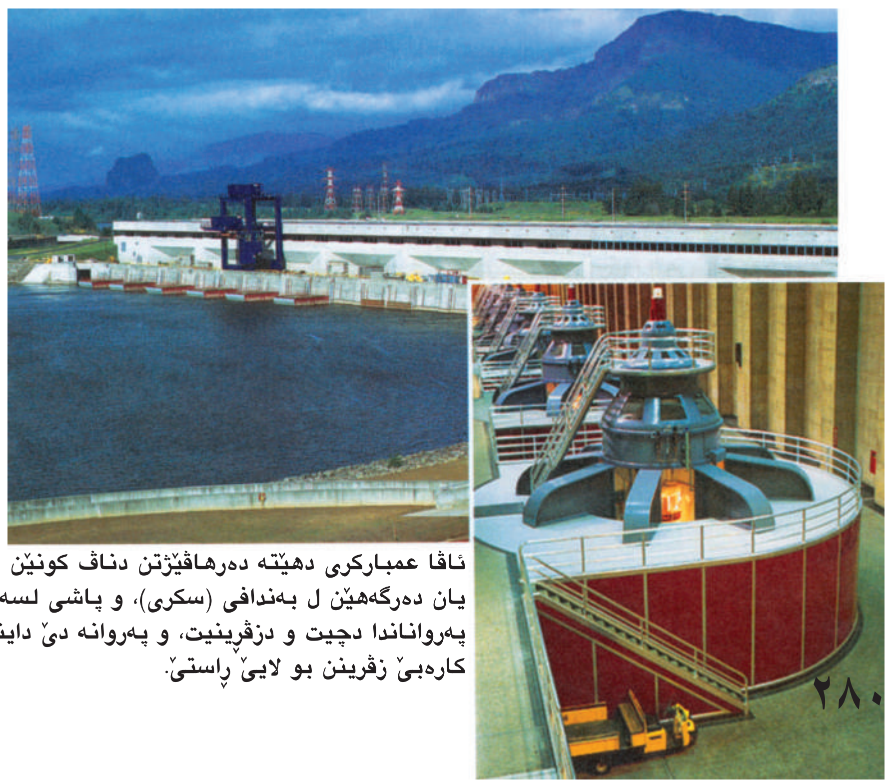
ژێدەرێن دی یێن وزێ
Other Energy Sources

وزە بۆ ئەڤرۆ Energy for Today

سوتەمەنیێ بەردینی ژێدەرێ سەرەکی یێ وزێ یە ئەڤرۆ ل زوربەیا وەلاتێن جیهانێ. هندەك ژێدەرێن دی ژی یێن وزێ یێن هەین، ژ بلی سوتەمەنیێ بەردینی، و ئەو ژی یێ گرنگە، و ژوان ژێدەران. وزا کاروئاڤێ و بارستایێ چالاك و وزا ناڤوکی (ئەتومی) و وزا بای و وزا رۆژێ.

وزا کاروئاڤی وزا کارەبایی ئەوا دهێتە بەرهەمئینان برێکا ئاڤێن کەفتی، دبێژنێ **وزا کاروئاڤی**. ویستگەهێن بەرهەمئینانا وزێ، وزا ئاڤێن ژ بلنداهیێ دکەڤن بکاردئینیت بو زڤڕاندنا پەروانێن داینەمویان. پەروانە بخو تەوەرێ داینەمویی دزڤڕینیت، و وزا کارەبێ ئەوا داینەمو بەرهەمدئینیت، دهێتە ڤەگوهاستن بۆ چەند هێلێن ڤەگوهاستنا وزێ بۆ مالان وکارگەهان وقوتابخانان، وزا ئاڤێن کەفتی وەکا ڤەشارتیە (ماتەوزەیە) زێدە دبیت چەند بلندیا ئاڤا کەفتی زێدەببیت، لەوما بەنداف دهێنە ئاڤاکرن لسەر ریبازان دا بلندیا ئاڤێ و برا وێ زێدەببن،و پاشی دێ وزا وێ زێدەبیت دەمێ دکەڤیت.

ژێدەرێ سەرەکی یێ وزا کارئاڤی و زوربەیا وزا لسەر هەسارا ئەردی رۆژە. رۆژ وێ وزێ پەیدا دکەت ئەوا ئاڤا زەریا ودەریا وریبازان دکەتە هەلم، وپشتی هەلما ئاڤێ خەست دبیت وەکو باران دکەڤیتە سەر ئەردی و دناڤ ریبازان دا دچیت وکۆم دبیت دناڤ زەریایان دا، ئەو ئاڤا دناڤ بەنداڤاندا دچیت پەروانێن داینەمویان دزڤرینیت بەری بچیتە دناڤ زەریا ودەریاندا. و ژ باشیێن وزا کاروئاڤی ئەوە کو وزەیەکا نوی یونەڤەیە، و یا مشەیە دناڤ سروشتی دا وهیچ زیانێ ناگەهینتە مرۆڤی.



ئاڤا عمبارکری دهێتە دەرهاڤێژتن دناڤ کونێن ڤەکری یان دەرگەهێن ل بەندافی (سکری)، و پاشی لسەر پەرواناندا دچیت و دزڤرینیت، و پەروانە دێ داینەمویێ کارەبێ زڤرین بو لایێ ڕاستێ.

بناسە

- ژێدەرێن دی یێن وزێ د جیهانی دا دهێنە بکارئینان.
- ژێدەرێن وزێ دشیاندایە پشتگیری لسەر بهێتەکرن د پاشەرۆژێ دا.

زاراڤ

وزا کاروئاڤی
hydropower

بارستا چالاك
biomass

وزا ناڤوکی (ئەتومی)
nuclear energy

وزا رۆژێ solar energy

وزا ئێککرتنا ئەتومی
fusion energy

بارستا چالاك Biomass

بارستا چالاك ژێدەرەكێ گرنگ پێكدئینیت ل هندەك دەڤەرێن جیهانی دا، **بارستا چالاك** ماددەكێ ئەندامی یە، ئەو ژی وەكی داری یێ زیندی یە یان یێ زیندی بو ل دەمەكێ نێزیك، بارستاییێن چالاك ئێكسەر دهێتە سووتن ل زوربەیا دەمان لێ سووتنا داری برەكا زۆریا گەرمێ نادەت، هەر وەكی خشتەیێ لاپەرێ ٢٧٤ دیار دكەت.

دشێین بارستا چالاك بگوهۆرین بو سووتەمەنیێ شل، كحول یا هاتیە دروستكرن ژ داری یان گەنمۆكی، دهێتە تێكەلكرن دگەل گازولینێ بۆ بەرهەمئینانا سووتەمەنیەكی نوی یێ شل دبێژنێ گازول، وزا ناڤوكی «ئەتومی» دەمێ ناووكا گەردیلەیێ دهێتە كەرتكرن، بو چەند بەشان وزە ژێ دهێتە دەرهاڤێژتن، دبێژنە ڤێ وزێ **وزا ئەتومی** ژ كەرتكرنا ناووكا گەردیلێ برەكا زور یا گەرمیێ ژێ دهێتە دەردپەرین ویستگەهێن وزا ئەتومی وێ گەرمێ بكاردئینیت بۆ كەلاندنا ئاڤێ، و هەلما ئاڤێ بەرەڤ پەروانان دچیت و داینەموی دزڤرینیت.

ویستگەهێ وزا ناڤوكی (ئەتومی) برەكا زور ژ وزا كارەبێ بەرهەم دئینیت بكارئینانا برەكا كێم ژ سووتەمەنیێ ئەتومی، لێ سووتەمەنیێ ئەتومی (ناڤوكی) و پاشمایكێن وی گەلەك یێ ب زیانە بو زیندەوەران.

وزا بای ژ كەڤنترین جورێن وزێ یە مرۆڤی بكارئینای، و تا نوكە بەردەوام دهێتە بكارئینان ل سەرانسەری جیهانێ، بو نموونە هندەك جوتیار ئاشێ هەوای بكاردئینن بو پالدانا ئاڤێ ژ بیران بو ئاڤدانا زەڤی و بستانێن خو، و هندەك جوتیار ئاشێ هەوای بكاردئینن بۆ بەرهەمئینانا برێن بچویك ژ وزا كارەبێ، و دناڤ كێلگەییێن بای، ئاشێن هەوای یێن هەڤ چەرخ دهێنە گرێدان ب داینەموییێن كارەبێ ڤە و دشێن كارەبێ ئەنجام بدەن هندی بایێن بەردەوام هەبن. و بو ب دەستڤەئینانا مەزنترین برا دشیاندا بیت ژ وزا بای ئاشێن زەبەلەح (زوربلند) كو پەرێن درێژ پیڤە بن دهێنە بكارئینان، و ژ مفایێن ئاشێن هەوای ئەوێن دهێنە بكارئینان بو ب دەستڤەئینانا وزا كارەبێ ئەوە (سوتەمەنی)، كو ئەو ژی هەوایە، بەردەوام یێ هەی، و ژینگەهی پیس ناكەت، و بدوماهیك ناهێت. لێ ئاشێن هەوای زور ب بهانە، و دبیت یا هەمی دەما نەهێت.



قەدێن دارا جۆرەكە ژ بارستەیا زیندی هەتا نوكە وەك ژێدەرەكێ سەرەكی ل گەلەك ناوچێن جودا جودا ل جیهانێ دا دهێتە بكارئینان.



ئەڤ كێلكەیێ بای پشت دبەستیت ب هاتنا بایێن بەردەوام و بلەز بو بكاركرنا ٣٠٠ پەروانان.

وزا رۆژێ Solar Energy

وزا رۆناهیا رۆژێ دبێژنێ **وزا رۆژێ**. چەند رێك یێن هەین بو بكارئینانا وزا رۆژێ، ڤەگرێن رۆناهیا رۆژێ وزا رۆژێ دمێژن، و ئەو ئاڤا وزا رۆژێ دناڤرا دچیت گەرم دبیت، هندەك جاران ئەو ئاڤ بۆ مالان دهێتە بكارئینان بو سەر شیشتنێ یان گەرم كرنێ. هندەك وێستگەهێن وزا رۆژێ ئاڤێ د كەلینن، وهەلما وێ دهێتە بكارئینان بو زڤراندنا پەروانێن گرێدای ب داینەموێن كارەبێ ڤە، و وزا كارەبێ دهێتە بەرهەم ئینان. و وزا رۆژێ دشێت بهێتە گۆهورین ئێكسەر بو وزا كارەبێ بكارئینانا خانەیێن رۆژێ، دهێنە رێكخستن لسەر دەپێن رووتەخت. دەبێن فرەه دهێنە بكارئینان بو پێدانا هەیڤێن دەستكرد و وێستگەهێن ئەسمانێ ب وزا پێدڤی.

هندەك توێژ یێن هەین ژمارەكا خانەیێن رۆژێ بخوڤەدگرن، پێدانا هندەك ئامیرێن ژمێریاری مفای ژ ڤێ وزا پێدڤی دكەن بو كاركرنێ. سەرەڕای كو وزا رۆژێ یا بەردەستە و ژینگەهێ پیس ناكەت، لێ دبیت ڤەگرێن رۆناهیا رۆژێ و خانەیێن رۆژێ گەلەك ب بهانە، و هەروەسا سەقایێ هەمی رۆژان هەتاڤ نینە بشێوەكێ بەردەوام ل هندەك دەڤەران ل جیهانێ.

✓ چنە باشیێن هەر جورەكی ژ جورێن وزێ و چنە نەباشیێن وان؟

خانەیێن رۆژێ وزا رۆناهیێ ئێكسەر دگۆهورین بو وزا كارەبێ. ▼



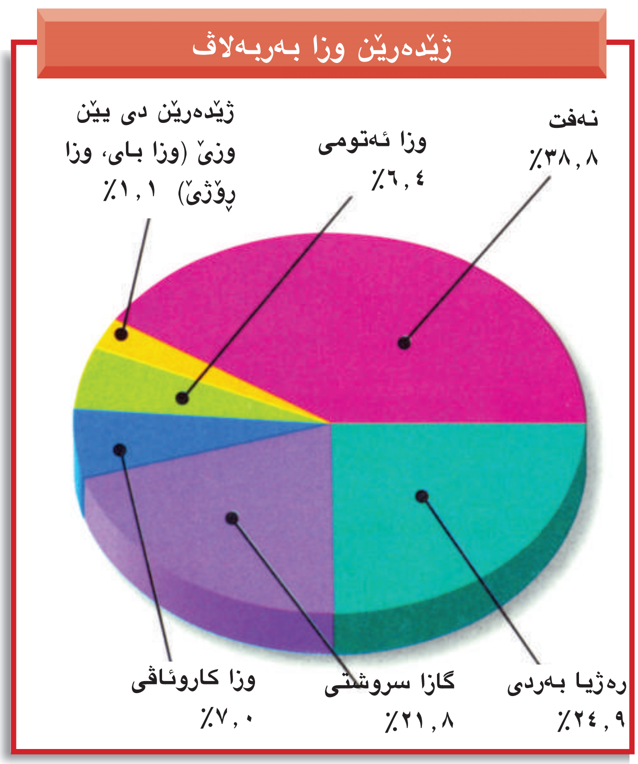
وزە ژبۆ سوباهی

Energy for Tomorrow

پێش ئێخستنا ژێدەرێن نوی یێن وزێ یا دهێتە كرن بشێوەكێ بەردەوام زانایان یێ ل ژێدەرێن وزێ ڤەدكولن كو ب كێمترین بها بیت و كێمترین زیان بیت بو مرۆڤی و ژینگەهێ.

ئێك ژ ژێدەرێن پاشەرۆژێ ئەوە ئێكبوونا ناڤوكا (ئەتومی). **وزا ئێكبوونا ئەتومی** دهێتە دەردپەرێن دەمی ناڤوكێن دوو گەردلەیێن بچیك دگەهنە ئێك و ناڤوكەكا مەزنتر دروست دكەن. و ئەڤەیە ئەوا ب دروستی روویددەت دناڤ جەرگێ رۆژێ دا، ژێدەرێ گەرمێ ئەوا تو هەست پێ دكەی د رۆژەكا هەتاڤی دا، ئەوە ئێكبوونا ناڤوكی یان ئەتومی، لێ ئێكبوونا ئەتومی چێنابیت بتنێ دگەل پلا گەرماتیا بلند چێدبیت، و ئەڤە مەرجەكە نەهاتیە بجهـ ئینان بتنێ ل هندەك تاقیكرنێن سنوردار هاتیە بجهـ ئینان.

دبیت ژێدەرەكێ دی ژ یێ وزێ هەبیت ئەو ژی هایدرۆجینە كو دشیاندا بیت بهێتە سوتن وەكو



ئەو وزا ئەڤرۆ دهێتە ئەنجام دان ل جیهانێ ژ وزا بای و وزا رۆژێ، وەك نموونە بترە ژ ئەوا دهاتە بەرهەم ئینان ل سالێن بوری. ودبیت گرنگیا جورێن وزێ زێدەببیت ل پاشەرۆژێ.

سووتەمەنیێ بەردینی، ئاڤێن دەریا ژێدەرەکێ بێ سنوور یێ هایدرۆجینی پێکدئینیت، و باشترین ڕێك بۆ ژێکڤەکرنا هایدرۆجینی ژ ئۆکسجینی د ئاڤێدا ئەوە بکارئینانا کارەبێ، لێ بکارئینانا وزا کارەبێ بو بەرهەمئینانا ژێدەرەکێ دی یێ وزێ گەلەك یێ ب بهایە.

✓ **چییە ئاریشا مەزن د بەرهەم ئینانا وزا ئێکبوونا ناقوکی دا؟**

پوختە Summary

زێدەباری سووتەمەنیێ بەردینی، مرۆڤ هندەك ژێدەرێن دی بکاردئینن بو وزێ، و ژ وان ژێدەران وزا کارۆئاڤی و بارستا چالاك و وزا ناقوکی و وزا بای و وزا ڕۆژێ. و ڤەکولەر د بەردەوامن لسەر کارێ خو بو پێش ئێخستنا ژێدەرێن نوی یێن وزێ وەکو وزا ئێکبوونا ناقوکی (ئەتومی).

پێداچوون Review

١. چنە نە باشیێن وزا ناقوکی؟

٢. چییە وزا کارئاڤی؟

٣. دچدا وزا بای و وزا ڕۆژێ د وەك هەڤن؟

٤. **هزرکرنەکا ڕەخنەگر:** دچدا وزا ناقوکی (ئەتومی) یا جیاوازە ژ وزا ئێکبوونا ناقوکی؟

٥. **بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونێ:** گەلەك ژێدەرێن وزێ دهێتە بکارئینان بۆ گەرمکرنا ئاڤێ و بۆ بەرهەمئینانا ________.

أ. سووتەمەنی ج. هایدروجین
ب. بای د. هەلمێ

پەیوەندییان

پەیوەندیا بیرکاری

دەرئەنجام بکە

دا ئاشەك وزا کارەبێ بەرهەم بینیت، پێدڤی یە لەزا بای ب کێمی ١٣کیلۆمیتر/دەمژمێرەکێ دا بیت. وهەروەسا پێدڤی یە هاتنا بای یا بەردەوام بیت. دناڤ هوییێن ڕاگەهاندنێ دا ڤەکۆڵە لدۆر بارێن سەقای ل دەڤەرا تو تێدا دژی، بڕیارێ بدە ئەرێ دشیاندایە کو وزا بای، ل وی جهێ تۆلێ دژی، ببیتە ژێدەرەك بۆ بەرهەمئینانا وزا کارەبێ؟

پەیوەندیا نڤیسینێ

ڕاپۆرت

بۆ مامۆستایێ خۆ ڕاپۆرتەکێ بنڤیسە تێدا وەسفا ژێدەرێ وزا کارەبێ ل دەڤەرا تو تێدا دژی بکە، ویستگەهێن بەرهەمئینانا کارەبێ ل کویڤە هەیە؟ چییە جۆرێ سووتەمەنیێ دهێتە بکارئینان بۆ بەرهەمئینانا وزا کارەبێ؟ چییە جۆرێ وێ وزا هاتیە گوهۆڕین بۆ بەرهەمئینانا وزا کارەبێ؟

پشکا ٢

پێداچوون و بەرهەڤبوون بۆ ئەزموونێ
Review and Test Preparation

پێداچوونا زاراڤان

ئەڤان زاراڤێن دهێن بکاربینە بو تەمامکرنا رستان ژ ١ هەتا ٦. ژمارا بەرپەرێ تۆمارکری دناڤبەرا (٢٧٤–٢٨٢) نیشاتە ددەت وی جهێ هەبوونا پێزانینێن لێ هەین ئەوێن دبیت تو پێدڤی ببیێ د پشکێ دا.

پەیوەندیێن کیمیایی (٢٧٤)
وزا ناڤوکی (ئەتومی) (٢٨٢)
وزا کاروئاڤی (٢٨٠)
وزا رۆژێ (٢٨٢)
بارستا چالاک (٢٨١)
وزا ئێکبوونا ناڤوکی (٢٨١)

١. ژ ژێدەرێن وزێ ________، و ئەو ژی ماددەکێ ئەندامی یە دشێێن بسوژین یان بگۆهورین بو سوتەمەنیێ شل.

٢. ژ ژێدەرێن وزێ ل پاشەرۆژێ وزا ________، و ئەو ژی هەمان کریارە ئەوا د رۆژێ دا چێدبیت.

٣. ئێك ژ نەباشیێن مەزن یێن ________، ئەوە کو سوتەمەنیێ دهێتە بکارئینان و پاشمایکێن چێدبن زۆر ب مەترسینە لسەر زیندەوەران.

٤. وزا سوتەمەنیێ بەردینی دێ یا عمبارکری بیت د ________ ئەوێن گەردیلان پێکڤە گرێددەت.

٥. خانەیا رۆژێ ________ ئێکسەر دگۆهوریت بو وزا کارەبێ.

٦. وێستگەهێ بەرهەم ئینانا ________ وزا کارەبێ ژ وزا ئاڤا کەفتی ژ جهێن بلند دروست دکەت.

پێکڤەگرێدانا تێگەهان

ئەڤان دارشتێن دهێن لخارێ بنڤیسە دناڤ ستوونا گونجای دا ژ خشتێ تێگەهان.

وزا ناڤوکی (ئەتومی)　　وزا کاروئاڤی　　سوتەمەنیێ بەردینی　　بارستا چالاک

وزا ئێکبوونا ناڤوکی (ئەتومی)　　وزا رۆژێ　　وزا بای

ژێدەرێن وزێ	
وزەیە ژ رۆناهیا رۆژێ	وزەیە ژ گەردیلێ
١. ________	٦. ________
٢. ________	٧. ________
٣. ________	
٤. ________	
٥. ________	

پشتڕاستبوون ژ تێگەهشتنێ

پیتا هەلبژارتنا گونجای بنڤیسە.

١. وزا سوتەمەنیێ بەردینی ئەوا دهێتە گۆهورین بو وزا گەرمی دەمێ د سوژیت، ئەوە وزا ______ .

أ. کیمیایی ج. گەرمی

ب. کارەبایی د. میکانیکی

٢. وزا ئاڤا کەفتی ئەوە وزا دهێتە گوهۆڕین بۆ وزا کارەبایی دناڤ ویستگەهێ وزا ______ .

أ. کاروئاڤی ج. ڕۆژی

ب. ئەتومی (ئەتومی) د. کیمیایی

٣. وزا گەرمی یا دەرپەری ژ چەند ژێدەرێن وزێ دهێتە ڤەگوهاستن بو وزا ______ .

أ. کیمیایی ج. ڕۆژی

ب. کارەبایی د. ڕۆناهی

هزرکرنەکا ڕەخنەگر

١. سوتەمەنیێ بەردینی یێ پێکهاتیە ژ زیندەوەرێن د بەرێ دا دساخ. بۆچی سوتەمەنیێ بەردینی دهێتە هژمارتن ژێدەرەکێ وزێ یێ نەنوی بویەڤەیە؟

٢. منگرتی بکە تو ئەندازیارەکی نەخشێ ویستگەهێ وزا کاروئاڤی و دێ نەخشەکەی. تو دشێی بەنداڤەکێ ئاڤاکەی بلندیا وی ١٠ یان ٢٥ میتربن، تو دێ کیژک بلنداهیێ هەلبژێری؟ ئەگەرێ ڤێ هەلبژارتنا خو دیار بکە.

٣. منگرتیێ بکە کو تە دڤێت تو کێلگەیەکێ ئاشێن هەوایی یێ هەڤ چەرخ ئاڤاکەی. ئەو چ بریارن ئەوێن تو دێ وەرگری لدۆر جهێ ئەڤێ کۆمەلێ؟ بەرسڤا خۆ دیار بکە.

پێداچوونا شارەزایێن کریارێن زانستی

١. تو پلانێ ددانی دا تو وزا گەرمیێ ئەوا دهێتە دەرپەرین لدەمێ کارلێکرنا کیمیایی بپیڤی ئەو چ ئامیرەیە تو دێ بکارئینی؟

٢. توپلانێ ددانی دا تو یێ بەردەوام بی لدۆر پێنگاڤێن پێدڤی بو بەرهەم ئینانا وزا کارەبایێ ژ وزا بای، ئێك ژ جورێن پێشاندانێ هەلبژێرە (ب نەخشە، یان ب وێنێ هێلکاری، یان ب نەخشەکێ هێلکاری) شلوڤە بکە جورێ پێشاندانێ ئەوێ تە هەلبژارتی دێ چەوا بیتە باشترین ڕێك دا یێ بەردەوام بی لسەر پێنگاڤان.

هەڵسەنگاندنا بجهئینانێ

بەرهەمئینانا وزا ڕۆناهیێ

نەخشەکی وێنە بکە تێدا دیار بکە قۆناغێن وزە دناڤرا چووی هەتا تە وزا ڕۆناهیێ ب دەستخوڤە ئینای کو ڕۆناهی دای دناڤ گلوپەکێ دا، ئەو شێوێن جیاواز ئەوێن وزە وەردگریت ل ڕێکا خۆدا.



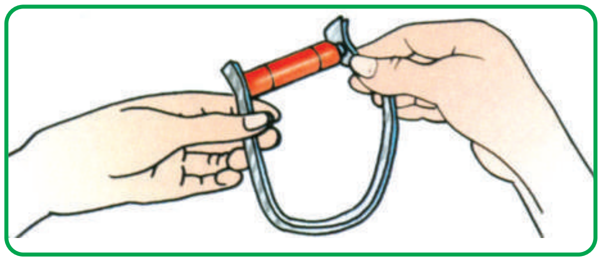
چالاكى بۆ ماڵ یان بۆ قوتابخانىٚ

بەرهەمئینانا گەرمىٚ

چەوا كارەب گەرمىٚ بەرهەم دئينيت

كەرەستە

- پاتريەكا پيڤەر AA (پاترييٚن مەزنتر بكارنەئينە)
- كاغەزا ئەلەمنيوم پيڤەر ١٧،٥ سم ٢،٥ سم



پيٚنگاڤ

❶ كاغەزا ئەلەمنيومىٚ چەند جارا بچەمينە لدوويڤ دريٚژيىٚ دا تو شەريتەكا پيٚڤەنانى ب دەستخۆڤەبينى

❷ ئيٚك ژ لاييٚن شەريتىٚ بچەسپينە لسەر لايەكىٚ پاتريىٚ.

❸ خۆ بگرە (٥) چركان، و پاشى دەست ليٚدانا شەريتىٚ بكە.

❹ نوكە هەردوو لاييٚن شەريتىٚ بچەسپينە لسەر هەردوو لاييٚن پاتريىٚ.

❺ **هشياربە** خۆ بگرە (٥) چركان، پاشى دەست ليٚدانا شەريتىٚ بكە.

هەردوو لاييٚن شەريتىٚ زيٚدەتر ژ(٥) چركان نەهيٚلى لسەر هەردوو لاييٚن پاتريىٚ

دەرئەنجام بكە

چ چيٚبو دەمىٚ تە لايەكىٚ شەريتىٚ چەسپاندى لسەر لايەكىٚ پاتريىٚ؟ بوچى؟ چ چيٚبو دەمىٚ تە هەردوو لاييٚن پاتريىٚ؟ بو كيژك شيٚوە ژ شيٚوێن وزىٚ، وزا كارەبايى ئەوا پاتريىٚ داى هاتە گوهۆڕين.

پاراستنا وزىٚ

باشترين ماددێن نەگەهينەريٚن گەرمىٚ چنە؟

كەرەستە

- ٤ قوديكيٚن ئەلەمنيوم
- ڕۆژنامە
- ٤ گەرم پيڤ
- پارچيٚن پەمبى
- گوييٚن ژ فلينىٚ دەستكرد

پيٚنگاڤ

❶ هەر گەرم پيڤەكى بكە دناڤ قوديكەكىٚ دا. پلا گەرميا هەر قوديكەكىٚ بپيڤە.

❷ قوديكەكىٚ پڕ بكەژ پارچيٚن پەمبى و لدۆر گەرم پيڤى، قوديكا دووىٚ پڕ بكە ژ پارچيٚن كاغەزا ڕۆژنامىٚ، و قوديكا سيىٚ ب گوييٚن فلينىٚ دەستكرد، پڕ بكە و بشيٚوەكى وەكو قوديكا ئيٚكى، قوديكا چارىٚ، قوديكا ڕيٚكخستنىٚ، بتنىٚ گەرم پيڤى بكە تيٚدا.

❸ پيٚشبينيا وى تشتى بكە ئەوىٚ‌ببيتە باشترين نەگەهينەرىٚ گەرمىٚ.

❹ هەر چار قوديكان بكە د پەنجەرەكا بەر هەتاڤ دا.

❺ پلا گەرماتيىٚ تومار بكە هەر ١٠ خولەكان.

دەرئەنجام بكە

د ڤىٚ تاقيكرنىٚ دا تە سىٚ تشت هەلسەنگاندن كو دشيٚن د هاريكارين د نەگەهاندنا گەرمىٚ دا، كيژك ماددەيىٚ باشتر بو بو نەگەهاندنا پلا گەرميىٚ؟



پێناسە

أ

ئەلکترۆن: تەنولکەکێ بێ گەردیلەیە وبارگەکا نێگەتیڤ هەیە. (٢٠٥)

ئاوێتە: ماددەکە پێکهاتیە ژگەردیلێن دوو توخمان یان پتر. (٢١٤)

ب

بارستا چالاك: ماددەکێ ئەندامیە وەکی دارێ یێ زیندییە یان یێ زیندیبوو بەری دەمەکێ نێزیك. (٢٨١)

بەرگێ هەوایێ رۆژێ: ئەو بەرگێ هەوایێ رۆژێ یە. (١٨١)

بایێ رۆژێ: تەوژمن ژگەردێن لڤین بلەزن زمانگێن گوریا رۆژێ دەردهاڤێژن دئەسمانیدا. (١٨٢)

بارگا کارەبێ: دهێتە بەرهەمئینان دەمێ تەنەك ئەلکترونان بەرزە دکەت یان وەردگریت. (٢٥٤)

پ

پلا دەنگی: رەوشتەکە بۆ دەنگی نیشانە لسەر چەندیا بلندبوونا لەرەلەریا وێ یان نزمبوونا وێ یە. (٢٦٥).

پنیێن رۆژێ: جهێن تاری نە لسەر چینا رۆناهیکریا رۆژێ نە. (١٨٢)

پەستانا ئاڤێ: سەنگا ئاڤی یە ئەوا پەستانێ لسەر تەنەکی دکەت. (١٥٩)

پرۆتۆن: تەنوکەکێ بێ گەردیلە یە وبارگەکێ کارەبێ پۆزەتیڤ هەیە. (٢٠٥)

پەیوەندییێن کیمیایی: ئەو هێزن ئەوێن گەردیلان پێکڤە گرێددەن. (٢٧٤)

ت

تەزوویێ کارەبێ: دەرکەفتنا ئەلکترونانانە ژتەنێن بارگێن نەگەتیڤ هەین بۆ تەنێن بارگێن پۆزەتیڤ هەین. (٢٥٥)

توندیا دەنگی: رەوشتەکە بۆ دەنگی نیشانە لسەر قەدارا بلنداهیا دەنگی یان خاڤبوونا وێ یە. (٢٦٥)

تەوژم: رێرەوا ئاڤێ یە. دەرکەفتنا ئاڤێ یە وەکی رویبارێ بەرەڤ زەریایێ. (١٦٦)

ترش: ئاوێتەیە ب ساناهی کارلێککرن دگەل ماددێن دی دکەت وکاغەزا گولبەرۆژا شین بۆ رەنگێ سۆر دگوهۆریت. (٢١٨)

توخم: ماددەکە پێکدهێت ژجۆرەکێ گەردیلان. (٢٠٦)

تفت: ئاوێتەکە ب ساناهی کارلێککرنێ دگەل ماددێن دی دکەت وکاغەزا گولبەرۆژا سۆر دکەتە رەنگێ شین. (٢١٨)

ج

جێگیر: ب ساناهی ناکەڤیتە بن گوهۆڕینێن کیمیایی. (٢٣٥)

چ

چینا رۆناهیکری: ئەوە ئەوا ئەم دبینن ژ رویێ رۆژێ. (١٨١)

چڕی: ئەو برا هەی ماددەیە یا هەی د یەکا قەبارێ ماددێدا. (٢٢٤)

خ

خشتێ خۆلی: خشتەکە توخم تێدا هاتینە ڕێز بەندکرن لدویڤ هژمارا وان یا گەردیلەی. ڤیجا توخمێن خۆدان سەخلەتێن وەکهەڤ دهەمان ستوینەکی دا دیاردبن. (٢١٣)

د

دانەڤە: ڤەگەڕاندنا وزا ڕۆناهیێ یە ژتەنان. (٢٦٢)

ڕ

ڕووەکێن پێشەنگ: ئەو ڕووەکێن ئێکێ نە ئەوێن گەش دکەن ل دەڤەرەکا ڕوون. (١٨٧)

ز

زڤرۆکا کارەبێ: هەر ڕوییبازەك بیت چێدبیت بۆ ئەلکترۆناتان دناڤ دەرکەڤن. (٢٥٧)

زمانکێن گرویی: ڕۆژێ پەقینێن دەم کورتن یێن وزێ نە. ژچینا ڕۆناهیکریا ڕۆژێ دهێتە دەرهاڤێژتن. (١٨٢)

س

سالا ڕۆناهیێ: دویراتیا ڕۆناهی دبڕیت دئێك سالا ئەردی دایە ئانکۆ ٩,٥ تریلیون کیلومیتر. (١٩٠)

سەخلەتا فیزیایی: ئەو سەخلەتە ئەوا دشێن تێبینی بکەین یان ب پیڤین بێی گوهۆڕینا تەنی. (٢٢٨)

سەخلەتا کیمیایی: وەسفا شینا ماددەی دکەت بۆ کارلێککرنێ دگەل ماددێن دی. وپێکهاتنا ماددێن نوی. (٢٣٥)

ش

شرینکرن (سازکرن): ڕاکرنا خوێ یە ژناڤ ئاڤا دەریای. (١٧٠)

شیانا سوتنێ: دبێژنە شیانا ماددەی بۆ ئاگر بەربوونێ. (٢٣٥)

شیانا کارلێککرنێ: شیانا کەفتنا ماددەی یە لژێر گوهۆڕینا کیمیایی دا. (٢٣٥)

شیانا ڕاکێشانێ: ئەو شیانا ماددەیە دا بهێتە ڕاکێشان ب شێوێ دەزیان ونەهێتە بچاندن. (٢٢٩)

شیانا ڤەقوتانێ: ئەو شیانا ماددەیە کو بهێتە پێچان وڤەقوتان دا ببیتە پەڕێن تەنك. یان دا شێوێن دی وەرگریت بێی پرت پرت بیت. (٢٢٩)

شیانا ب سەر ئاڤ کەفتنێ: ئەو شیانا ماددەیە دا ب سەر ئاڤ ببیت یان بلند بوون دگازی دا. (٢٢٩)

شکاندنەڤە: خاربوونا تیشکا ڕۆناهیێ یە دەمێ د ماددەکێ ڕۆن دا دبوریت. (٢٦٢)

ك

کوستێر: کۆمەکە ژستێران وگازان وتۆزێ یە. (١٩٠)

گ

گەردوون: ئەو هەمی ئەوا هەی ژهەساران وستێران وتۆزێ وگازان و وزێ یە. (١٩٠)

گەردیلە: بچویکترین یەکەیە ژماددێ توخمی وهەمی سەخلەتێن وی توخمی هەنە. (٢٠٦)

ل

لڤینە وزە: ئەو وزەیە ئەوا تەنەك وەردگریت ژئەنجامێ لڤینا وی. (٢٤٨)

پێناسە

م

ماتە وزە: ئەو وزەیە ئەوا تەنەك وەردگریت ژئەنجامێ جهێ وی یان كاودانێن وی. (٢٤٨)

ن

نەگەهینەر: ماددەكە نا هێلێن دەركەفتنا ئەلكترۆناتا دناڤرا بچیت. (٢٥٧)

هـ

هاوێنە: تەنەكە ژماددەكێ ڕۆنە تیشكا ڕۆناهیێ دشكینیت ئەوا دناڤرا دبوریت. (٢٦٣)

هێزا كارەبێ: ئەو هێزا هەڤكێشانی یان ژێك دویر كەفتنێ یە دناڤبەرا بارگێن كارەبێ دا. (٢٥٥)

هەلكێشان وداكێشان: بلندبوون ونزمبوونا بەردەوام بۆ ئاستێ ئاڤا زەریای. (١٨٦)

هژمارا گەردیلەی: ئەو هژمارا پرۆتۆنایە دهەر گەردیلەكێ دا ژوی توخمی. (٢٠٦)

و

وزە: ئەو شیانە لسەر پەیداكرنا گوهۆڕینان دماددەی دا یان دلڤینا وی دا. (٢٤٨)

وزا ڕۆژێ: وزا ڕۆناهیا ڕۆژێ یە. (٢٨٢)

وزا كارو ئاڤێ: وزا كارەبێ یە ئەوا دهێتە بەرهەمئینان ب ڕێكا ئاڤا كەفتی. (٢٨٠)

وزا ئەتومی (ناڤوكی): ئەو وزا دهێتە دەرپەڕین دەمێ نافكا گەردیلێ دهێتە كەرتكرن بۆ چەند بەشان. (٢٨١)

وزا ئێكبوونا ئەتومی (ناڤوكی): ئەو وزا دەردپەڕیت دەمێ نافكێن دوو گەردیلێن بچویك دگەهنە ئێك دا ناڤوكەكا مەزنتر پێك بینن. (٢٨٢)